

DIVISIONE DEPURAZIONE

Catalogo tecnico

Maggio 2013

ROTOTEC s.p.a.

ITA

Catalogo tecnico
Maggio 2013

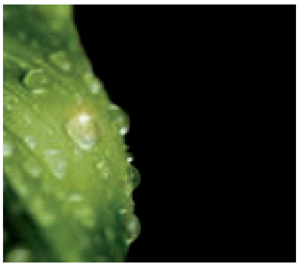
ISO 9001
BUREAU VERITAS
Certification
Certificato N° IT231900





ROTOTEC
Divisione Depurazione









L'AZIENDA

Rototec S.p.A. è un'azienda dinamica, in costante crescita, presente su tutto il territorio italiano ed anche all'estero (Francia, Spagna, Ungheria…). È nata nel 2000 all'interno del System Group, gruppo leader operante dal 1980 nel settore della produzione di sistemi completi di canalizzazione (tubazioni, raccorderie, pezzi speciali,…).

Rototec S.p.A. si è specializzata da subito nella produzione di serbatoi corrugati e lisci in polietilene lineare adottando la tecnologia dello stampaggio rotazionale. Lo stabilimento sito in Lunano in provincia di Pesaro/Urbino dispone di una superficie di 18000 mq e comprende un reparto produzione di 5000 mq, un'area esterna adibita a magazzino/movimentazione di 13000 mq e 400 mq occupati dagli uffici dei settori amministrativo, commerciale, trasporti/logistica e tecnico.

I serbatoi modulari da interro INFINITANK consentono di creare accumuli di acqua dalle più svariate forme grazie all'assemblaggio dei 4 elementi base: Testata, Centrale, Tee e Curva. Si crea così una gamma infinita di cisterne che soddisfa al meglio ogni più particolare esigenza di installazione. La configurazione Lineare è impiegata anche per la creazione di grandi impianti di depurazione.
La nuova DIVISIONE ARREDO GARDEN / ARREDO HOUSE propone un'ampia scelta di manufatti in polietilene (serbatoi, fontane e fioriere) dal design accurato ed innovativo che da' un tocco di eleganza in più ai nostri giardini.

Per tutti i nostri serbatoi sono previsti numerosi accessori: pompe per il rilancio di acque torbide e luride, quadri elettrici, giunti flangiati, bocchettoni in ottone e molti altri articoli.

I PRODOTTI

I nostri prodotti sono utilizzati sia per la creazione di impianti di depurazione di acque reflue civili e per i trattamenti di acque di dilavamento di piazzali che per lo stoccaggio di acqua potabile e per il contenimento di altri alimenti e liquidi compatibili.
All'interno della nostra DIVISIONE DEPURAZIONE si possono trovare degrassatori, fosse biologiche tipo Imhoff, filtri percolatori, impianti a fanghi attivi ma anche impianti di prima pioggia, deoliatori gravitazionali e con filtri a coalescenza. Tutti corredati da schede tecniche, certificazioni e modalità d'interro.
La DIVISIONE ACQUA invece comprende una vasta gamma di serbatoi disponibili in diversi modelli per poter soddisfare qualsiasi esigenza di spazio e di volume. Le nostre cisterne prodotte per uso esterno sono contraddistinte dal colore azzurro (Verticale, Box, Jolly…) quelle per l'interro sono di colore nero e/o grigio (Cisterna, Canotto e Panettone).

COSA OFFRIAMO

- Supporto tecnico in fase di dimensionamento degli impianti
- Assistenza tecnica in cantiere
- Ampia rete di agenti e rivendite presenti su tutto il territorio nazionale
- Consegne tempestive



ISO 9001
BUREAU VERITAS
Certification
Certificato N° IT231900





VANTAGGI



CONVENIENZA
Le superfici interne lisce dei manufatti consentono una **semplice manutenzione e pulizia, la leggerezza** permette un facile trasporto ed una rapida installazione, **il costo è nettamente inferiore** all'acciaio, vetroresina o cemento. Tutto questo garantisce un risparmio consistente di tempo e denaro.

SOLIDITÁ
La tecnologia dello **stampaggio rotazionale** permette di produrre serbatoi in **struttura monolitica** (= in un unico pezzo). L'assenza di saldature che potrebbero indebolire le parti sollecitate da tensioni interne, garantisce una **elevata robustezza** e solidità.

AFFIDABILITÁ
I serbatoi in polietilene lineare sono ideali per la raccolta di acqua potabile e per altre numerose applicazioni. Il polietilene, infatti, è un **materiale garantito atossico**, pertanto i serbatoi possono venire in contatto anche con sostanze alimentari.

DURATA
Le **migliori materie prime** utilizzate per la produzione di tutti i nostri serbatoi garantiscono la massima affidabilità per quanto riguarda problemi di corrosione ed ossidazione, **impediscono la formazione di alghe** e fanno si che i manufatti non siano soggetti a deterioramento nel tempo in quanto additivati di **agenti anti u.V.**

VERSATILITÁ
Produciamo una **vasta gamma** di serbatoi disponibili in diverse forme e con capacità variabili da 50 a 10000 litri per soddisfare qualsiasi esigenza di spazio e di volumi. Inoltre per installazioni particolari e su richiesta del cliente è possibile praticare **fori su misura** ed anche collegare i manufatti per ottenere grandi volumi di accumulo.

INNOVAZIONE
Lo stampaggio rotazionale trova applicazione in **numerosi settori**, si possono così produrre articoli per l'agricoltura, la nautica, l'arredamento, l'imballaggio, contenitori per liquidi vari (alimentari e non), articoli per la sicurezza, particolari per l'industria automobilistica, edilizia e termo idraulica.

SICUREZZA
La **facilità di movimentazione** e la leggerezza delle nostre cisterne garantiscono una assoluta sicurezza nei cantieri.

RISPETTO PER L'AMBIENTE
Il polietilene lineare ad alta densità utilizzato per la produzione dei serbatoi è una materia prima **riciclabile al 100%.**









PER LA PROGETTAZIONE

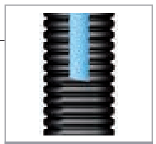
IMPIANTI DI TRATTAMENTO CON VASCHE ROTOTEC

Combinando le vasche di depurazione ROTOTEC è possibile creare degli impianti che permettono di depurare le acque reflue di civile abitazione e simili in maniera tale che vengano rispettati i limiti tabellari del **D.lgs 152/2006** per lo scarico in pubblica fognatura, in corso idrico superficiale e sul suolo. Il dimensionamento degli impianti avviene in relazione al numero di utenti espressi come Abitanti equivalenti, dove per **Abitante Equivalente (A.E.)** si intende il carico organico biodegradabile avente una richiesta biochimica di ossigeno BOD_5 pari a **60 grammi di ossigeno al giorno.** Per calcolare il numero di abitanti equivalenti di utenze con scarichi assimilabili a quelli delle civili abitazioni si rimanda alla tabella di pag. 10. Tutti gli impianti sono caratterizzati da un sistema di trattamento primario seguito, ove necessario, da un sistema di trattamento secondario ed eventualmente di affinamento a seconda del recettore finale e quindi dei limiti richiesti. Il **trattamento primario** consiste in un degrassatore dove vengono trattate le acque grigie (quelle provenienti dagli scarichi dei lavandini, bidet, docce, lavastoviglie… e caratterizzati da un'elevata quantità di oli, schiume e grassi) e in una vasca di sedimentazione tipo Imhoff nella quale vengono convogliati direttamente gli scarichi provenienti dai WC.

Il **trattamento secondario** ed eventualmente quello di affinamento, posti a valle di quello primario, sfruttando processi chimico-fisico-biologici permettono di degradare i principali inquinanti così da raggiungere i limiti tabellari richiesti per lo scarico. Questi trattamenti possono essere: filtri percolatori (aerobici o anaerobici), impianti a fanghi attivi, fitodepurazione o trattamenti secondari spinti. I processi di depurazione che avvengono all'interno delle vasche sfruttano **fenomeni fisici** (es. flottazione, sedimentazione) che permettono di separare sostanze inquinanti quali grassi, schiume e solidi sedimentabili dall'acqua, **processi chimici** (es. ossidazione di composti maleodoranti) e **biologici** che trasformano gli inquinanti (principalmente organici) in fanghi a maggiore stabilità che si accumulano nelle vasche. Per questo motivo è necessaria una periodica attività di rimozione del materiale accumulato, ad opera di personale competente. Queste operazioni garantiscono un **efficiente funzionamento degli impianti**, evitano il peggioramento delle caratteristiche dello scarico e che l'eccessiva presenza di fanghi putrescibili provochi lo sviluppo di condizioni settiche con rilascio di emissioni maleodoranti, in particolare nel periodo estivo. La frequenza degli interventi dipende dalle caratteristiche del refluo; si consiglia, comunque, di ispezionare le vasche una volta ogni uno o due mesi. Poichè alcuni trattamenti di depurazione sfruttano processi biologici a carico della flora batterica naturalmente presente nel refluo, si consiglia di **ridurre al minimo lo scarico di sostanze chimiche** quali ad esempio ipoclorito di sodio (varechina), acidi e basi forti e disinfettanti in genere. Tali sostanze, infatti, possono agire negativamente sulle popolazioni dei microrganismi generando riduzioni dell'attività depurativa degli stessi. Nel caso di sistemi di depurazione a fanghi attivi, si ricorda che essi entrano a pieno regime in circa 10-15 giorni. Questi tempi possono essere ridotti inserendo il BIOATTIVATORE ROTOTEC direttamente nello scarico. Per quello che riguarda il consumo energetico, gli impianti sono caratterizzati da un bassissimo consumo, legato al funzionamento delle soffianti laddove è presente un trattamento a fanghi attivi. Solo nel caso in cui è necessario un sollevamento del refluo (ad esempio nel caso di recettore ad una quota più elevata dello scarico) si rende necessaria l'installazione di una stazione di sollevamento munita di elettropompa. Nella tabella riportata nella pagina accanto vengono indicate tutte le soluzioni impiantistiche in funzione del recapito finale dello scarico.

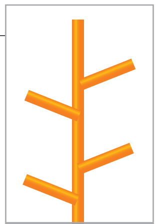


Soluzioni impiantistiche in funzione del recapito finale dello scarico (*)



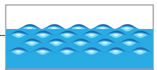
CONSIGLIATO	Degrassatore	Vasca biologica Imhoff (1)		
	Degrassatore	Settica bicamerale tricamerale (1)		

Pubblica fognatura Tabella 3 P.F.



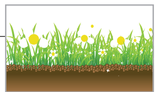
CONSIGLIATO	Degrassatore	Vasca biologica Imhoff (1)	Filtro percolatore anaerobico	Pozzetto di cacciata opzionale
	Degrassatore	Vasca biologica Imhoff (1)	Filtro percolatore aerobico (2)	Settica per sedimentazione secondaria (4)
	Degrassatore	Vasca biologica Imhoff (1)	Impianto a fanghi attivi a basso carico	
	Degrassatore	Vasca biologica Imhoff (1)	Fitodepurazione (3) 3 Mq / ae	
	Degrassatore	Impianto a fanghi attivi ad ossidazione totale		

Sub-irrigazione (5) Tabella 3



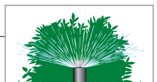
CONSIGLIATO	Degrassatore	Vasca biologica Imhoff (1)	Impianto a fanghi attivi a basso carico	
	Degrassatore	Vasca biologica Imhoff (1)	Filtro percolatore aerobico (2)	Settica per sedimentazione secondaria (4)
	Degrassatore	Vasca biologica Imhoff (1)	Filtro percolatore anaerobico	
	Degrassatore	Vasca biologica Imhoff (1)	Fitodepurazione (3) 3 Mq / ae	
	Degrassatore	Impianto a fanghi attivi ad ossidazione totale		

Corso d'acqua (6) Tabella 3



CONSIGLIATO	Degrassatore	Vasca biologica Imhoff (1)	Trattamento secondario
	Degrassatore	Vasca biologica Imhoff (1)	Trattamento secondario con suolo ricircolo dei fanghi

Scarico sul suolo (6) Tabella 4



Degrassatore	Vasca biologica Imhoff (1)	Trattamento secondario con ricircolo dei fanghi

Riutilizzo a scopo irriguo (7) Tabella 4

Note alla tabella:

(1) Come trattamento primario delle acque nere, la legge nazionale impone l'utilizzo di vasche biologiche tipo Imhoff e permette l'installazione di vasche settiche solo in caso di sostituzione in impianti già esistenti. Tuttavia alcune amministrazioni locali prescrivono ancora l'installazione di vasche settiche, bicamerali e tricamerali.

(2) Il filtro percolatore aerobico ha l'uscita sul fondo della vasca. Se, nel luogo di installazione, non è presente un sufficiente dislivello, è necessario prevedere una stazione di sollevamento per il rilancio in quota del refluo in uscita.

(3) Quando la fitodepurazione funge da trattamento secondario (a valle della fossa Imhoff e del degrassatore) è necessaria una superficiedel letto assorbente di 3 m^2 per ogni AE trattato. Quando invece funge da trattamento terziario di affinamento è ncessaria una superficie di 1 m^2/AE.

(4) A valle del filtro percolatore aerobico, onde evitare la fuoriuscita di particelle solide, rilasciate dallo stesso filtro,è necessario installare una vasca settica come sedimentatore secondario. La stessa è consigliata a valle del filtro percolatore anaerobio nel caso di scarico del refluo sul suolo. In entrambi i casi la vasca viene sottodimensionata.

(5) Per lo scarico in sub irrigazione alcune amministrazioni locali richiedono il semplice trattamento primario del refluo (degrassatore + imhoff) mentre altre richiedono anche un trattamento secondario. ROTOTEC consiglia sempre questa seconda opzione che garantisce un refluo molto più depurato evitando problemi di emissioni maleodoranti e di intasamento delle condotte disperdenti.

(6) Secondo le indicazioni legislative, per corpo idrico significativo si intende un corpo idrico che è caratterizzato da meno di 120 gg/anno di portata nulla. Nei casi diversi il corpo idrico è definito non significativo e gli scarichi in esso fettuati vengono considerati come scarichi sul suolo.

(7) In questo caso la sequenza delle vasche è: degrassatore (acque grigie) – Imhoff – Filtro percolatore anaerobico – Impianto a fanghi attivi. In quest'ultima vasca è previsto un sistema di ricircolo fanghi del tipo air-lift che ricircola parte dei fanghi all'interno del filtro percolatore, garantendo rese depurative ottimali sia per quello che riguarda la sostanza organica che per l'azoto e il fosforo. In ogni caso contattare comunque il nostro ufficio tecnico

(*) In ogni caso, prima di installare gli impianti proposti, si consiglia di acquisire il parere degli enti competenti in materia di rilascio dell'autorizzazione agli scarichi.

PER LA PROGETTAZIONE

CALCOLO DEGLI ABITANTI EQUIVALENTI IN FUNZIONE DEL TIPO DI UTENZA SERVITA

Il concetto di **Abitante Equivalente (AE)** è utile per esprimere il carico di una particolare utenza dell'impianto di depurazione, in termini omogenei e confrontabili con le utenze civili. L'equivalenza si può riferire al carico idraulico, o al carico in solidi sospesi o, nel caso più frequente, al carico organico espresso come BOD_5. E' un concetto convenzionale basato su un apporto medio di un utente tipo pari a 60 g/BOD_5 per abitante (D.Lgs 152/2006) ma estremamente utile in quanto permette di confrontare facilmente il carico di varie utenze anche molto eterogenee tra loro, esprimendo ciascuna utenza con il suo carico di "abitanti equivalenti". Nelle tabelle seguenti vengono indicate le operazioni necessarie al calcolo degli degli AE delle utenze assimilabili alla civile abitazione.

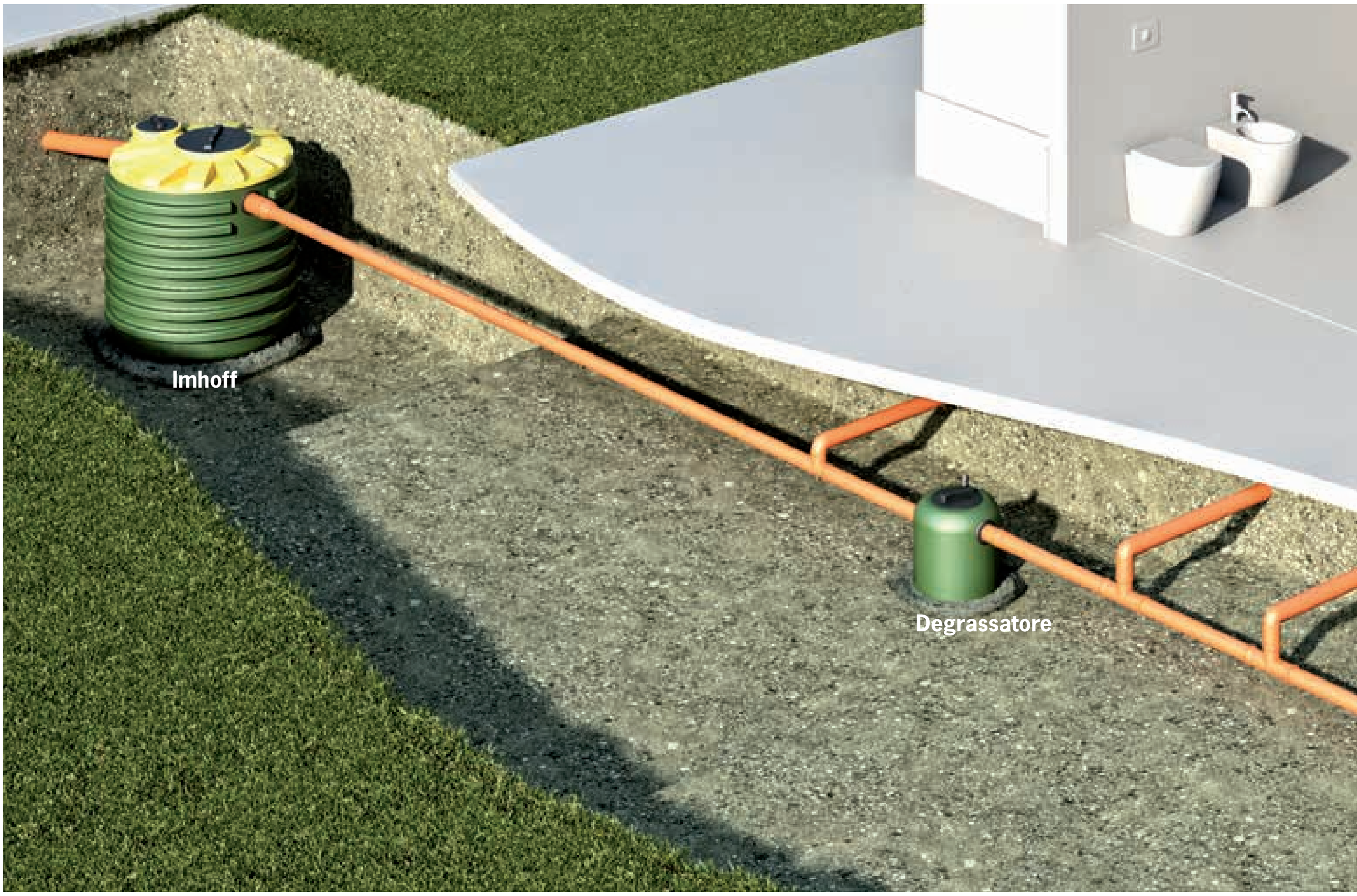
Utenza			Coefficiente		
Civile abitazione	Residenti	x	1	=	Abitanti equivalenti
Ospizi e case di riposo	Posti letto	x	2	=	Abitanti equivalenti
Uffici	Impiegati	x	0,3	=	Abitanti equivalenti
Sale da ballo	Clienti	x	0,2	=	Abitanti equivalenti
Ristoranti	Posti serviti	x	0,3	=	Abitanti equivalenti
Ospedali	Posti serviti	x	0,3	=	Abitanti equivalenti
Caffè e bar	Clienti	x	0,07	=	Abitanti equivalenti
Autogrill	Posto seduto per ora	x	2	=	Abitanti equivalenti
Campeggi e villaggi turistici	Ospiti e personale	x	0,8	=	Abitanti equivalenti
Hotels, pensioni, alberghi, agriturismi, collegi (per ospite e personale, escluso ristorante e bar)	Ospiti e personale	x	1	=	Abitanti equivalenti
Cinema e teatri	Posti a sedere	x	0,13	=	Abitanti equivalenti
Scuole ed istituti di educazione	Alunni e personale	x	0,26	=	Abitanti equivalenti

Note





DEGRASSATORI E DISSABBIATORI



1. USO DOMESTICO
2. ATTIVITÀ PRODUTTIVE



CARATTERISTICHE TECNICHE

La degrassatura è un pretrattamento fisico di rimozione degli oli, delle schiume, dei grassi, e di tutte le sostanze che hanno peso specifico inferiore a quello del liquame. Grassi ed oli vengono prodotti durante la normale attività domestica derivano dal consumo di burro, margarina, lardo e oli vegetali, provengono anche dagli scarti di carne e verdura e da alcuni prodotti cosmetici. I grassi sono insolubili in acqua ed hanno bassa densità. In presenza di tensioattivi (detersivi) creano schiume stabili di materiale galleggiante che possono causare accumuli di sostanze putrescibili nelle condotte di scarico e che rendono difficile la ossigenazione delle acque risultando dannose anche per i trattamenti biologici di depurazione situati a valle.

Il degrassatore non è altro che una vasca di calma in cui avviene la separazione per flottazione (risalita) delle sostanze a peso specifico inferiore a quello dell'acqua, la riduzione della velocità del fluido consente anche la sedimentazione di una parte dei solidi sospesi, che si depositano sul fondo della vasca. La temperatura influenza sensibilmente il funzionamento del degrassatore, la separazione è pienamente soddisfacente purchè la temperatura non salga troppo oltre il punto di fusione dei grassi valutabile intorno a 20°C. I degrassatori a gravità Rototec sono costituiti da una vasca in polietilene all'interno della quale sono disposte due condotte semisommerse di ingresso ed uscita poste a quota diverse, il volume utile si suddivide in tre comparti: una zona di ingresso in cui viene smorzata la turbolenza del flusso entrante, una zona in cui si realizza la separazione ed il temporaneo accumulo dei solidi ed una terza zona di deflusso del refluo trattato.

Il rendimento di rimozione dei materiali galleggianti è tanto più alto quanto maggiore è il tempo di residenza delle acque di rifiuto nel degrassatore, questo deve comunque risultare superiore a 3 minuti relativamente alla portata di punta. **I degrassatori sono certificati in base alla norma UNI-EN 1825-1** e garantiscono un tempo di detenzione del refluo di almeno 4 minuti per la portata di punta Qmax, considerando il solo volume disponibile, cioè quello non occupato da grassi e sedimenti pesanti. Questo garantisce tempi di residenza valutati sulla portata media giornaliera superiori a 15 minuti. L'impianto, correttamente mantenuto, consente di trattare il liquame in conformità con quanto indicato dal decreto legislativo n° 152/06.

USO E MANUTENZIONE

Le sostanze rimosse per flottazione, accumulandosi sulla superficie del degrassatore, costituiscono una crosta superficiale, mentre i solidi più pesanti depositandosi sul fondo formano un accumulo di fanghi putrescibili. E' utile prevedere interventi di spurgo volti a rimuovere questi accumuli che sottraggono volume utile al passaggio dell'acqua, e provocano la riduzione del tempo di ritenzione e il calo del rendimento dell'impianto. Una eccessiva presenza di fanghi nel degrassatore può provocare sviluppo di condizioni settiche con rilascio di emissioni maleodoranti, in particolare nel periodo estivo. Per quanto detto, si consiglia di contattare personale competente che provveda alla rimozione del cappello superficiale e dei sedimenti di fondo, nonché delle pellicole che aderiscono alla superficie della vasca, facendo particolare attenzione ai sedimenti che potrebbero ostruire le sezioni di ingresso ed uscita del liquame. La frequenza degli interventi dipende dal carico di grassi, oli e solidi sedimentabili presenti nell'effluente, si consiglia, comunque, di ispezionare la camera di separazione ogni uno/due mesi.

CERTIFICAZIONI

UNI-EN 1825-1 Separatori di grassi - Parte 1: Principi di progettazione, prestazione e prove, marcatura e controllo qualità.

VOCI DI CAPITOLATO

Separatore dei grassi vegetali, schiume e sedimenti pesanti dalle acque reflue grigie delle civili abitazioni o assimilabili (lavandini di bagni e cucine, docce, bidet,…), in monoblocco di polietilene (PE), prodotto in **azienda certificata ISO 9001/2008**, rispondente al DLgs n. 152 del 2006 e **certificato secondo la norma UNI-EN 1825-1**, per installazione interrata, dotato di tronchetto in PVC con guarnizione a tenuta in entrata con curva 90° per il rallentamento e la distribuzione del flusso e, in uscita, di tronchetto in PVC con guarnizione a tenuta, con deflettore a T e tubazione sommersa per impedire la fuoriuscita del grasso e schiume accumulate; dotato anche di sfiato per il biogas in PP e di chiusini per le ispezioni e gli interventi di manutenzione e spurgo; prolunghe avvitabili sulle ispezioni opzionali; Separatore di grassi mod. .... volume utile .... lt, misure ....x...............x............cm

N.B.: Modalità d'interro a pagina 119

1. Degrassatori e dissabbiatori. Per uso domestico

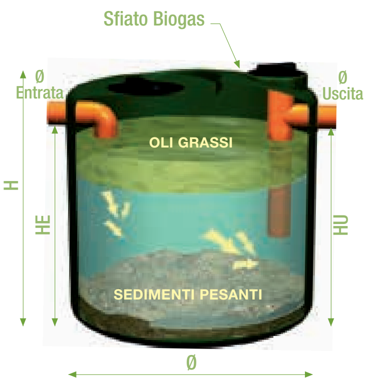
Certificato UNI - EN 1825 - 1 CE

Impiego Trattamento primario delle acque grigie provenienti da civili abitazioni (cucina, docce, lavatrici, bidet…).



Degrassatore corrugato

Articolo	Ø mm	H mm	HE mm	HU mm	ØE/U mm	Tappo	Prolunghe	Vol. utile lt.	Vol. grassi lt.	Vol. sed. lt.	NS l / s	A.E.	* A.E. Emilia Romagna e Umbria
NDD 1000	1150	1220	880	810	110	CC455-CC255	PP45-PP30	774	90	200	2	30	12
NDD 1500	1150	1720	1360	1290	110	CC455-CC255	PP45-PP30	1193	128	320	3,1	40	15
NDD 2000	1150	2280	1970	1900	125	CC455-CC255	PP45-PP30	1800	250	520	4	60	30
NDD 2600	1710	1350	1000	930	125	CC455-CC355	PP45-PP35	1971	220	550	5	70	32
NDD 3200	1710	1625	1240	1170	125	CC455-CC355	PP45-PP35	2435	256	640	6,4	80	42
NDD 3800	1710	1855	1480	1410	160	CC455-CC355	PP45-PP35	3026	330	800	7,9	90	55
NDD 4600	1710	2125	1700	1630	160	CC455-CC355	PP45-PP35	3510	400	910	9	110	65
NDD 5400	1950	2250	1630	1560	200	CC455-CC455	PP45-PP45	4152	462	1085	10,5	140	85
NDD 6400	1950	2530	1940	1870	200	CC455-CC455	PP45-PP45	4862	495	1268	11,8	160	100
NDD 7000	2250	2367	1810	1740	200	CC600-CC455	PP65-PP45	6711	900	1400	13	200	120
NDD 9000	2250	2625	2030	1960	200	CC600-CC455	PP65-PP45	7534	1200	1800	15,5	250	150

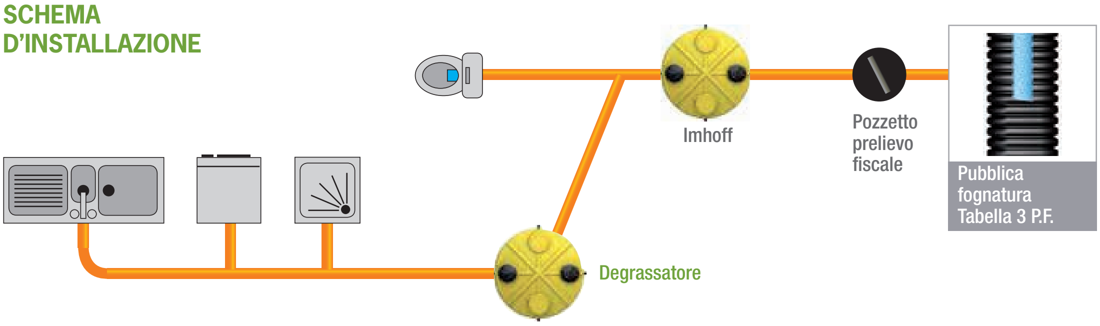


Degrassatore liscio

Articolo	Ø mm	H mm	HE mm	HU mm	ØE/U mm	Tappo	Prolunghe	Vol. utile lt.	Vol. grassi lt.	Vol. sed. lt.	NS l / s	A.E.	* A.E. Emilia Romagna e Umbria
DD 50	430	430	270	200	100	CC255	PP30	39	5	10	0,1	1	-
DD 150	580	660	510	440	100	CC255	PP30	121	16	32	0,3	5	2**
DD 300	630	970	770	700	100	CC255	PP30	218	30	59	0,5	10	4**
DD 500	790	790	630	560	100	CC255-CC130	PP30	276	32	72	0,7	15	5
DD 800	1480 x630	1090	870	800	110	CC355-CC255	PP35-PP30	693	80	180	1,8	20	10
DD 1000	1160	1140	910	840	110	CC455-CC255	PP45-PP30	874	92	230	2,3	30	13
DD 1500	1160	1610	1390	1320	110	CC455-CC255	PP45-PP30	1360	150	360	3,5	40	15
DD 2000	1160	2075	1810	1740	125	CC455-CC255	PP45-PP30	1822	220	500	4,2	50	30
DD 3000	1450	1940	1650	1580	125	CC455-CC255	PP45-PP30	2564	300	690	6,5	80	45

*Delibera G.R. 1053/2003 ** Dove previsto dai regolamenti locali
*Delibera G.R. 1171/2007 ** Dove previsto dai regolamenti locali

SCHEMA D'INSTALLAZIONE

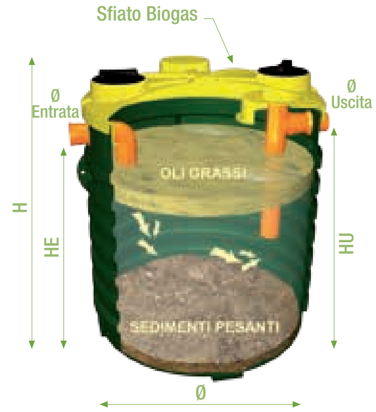


2. Degrassatori e dissabbiatori. Per attività produttive

ROTOTEC s.p.a.

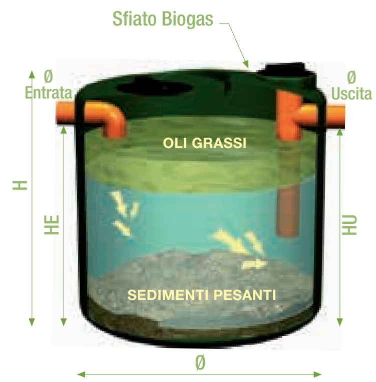
Dimensionamento UNI - EN 1825 - 2

Impiego Trattamento primario delle acque grigie provenienti da attività quali servizi di mensa pubblici, macellerie, fast-food, ristoranti, bar, mense scolastiche, militari e carceri, salumifici, caseifici, friggitorie, pescherie.



Degrassatore corrugato

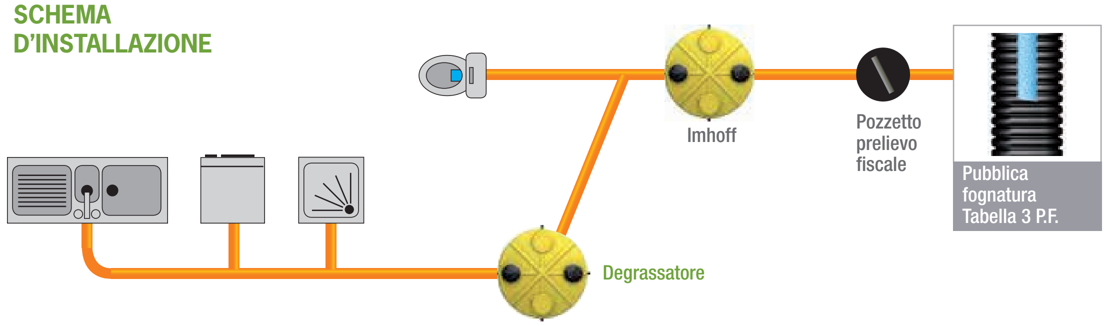
Articolo	NS l / s	Macelli kg carne/giorno	Ristorante coperti/giorno	Albergo coperti/giorno	Mensa coperti/giorno	Autogrill coperti/giorno
NDD 1000	2	100	140	160	300	570
NDD 1500	3,1	170	230	250	500	875
NDD 2000	4	240	330	350	714	1250
NDD 2600	5	260	360	380	780	1360
NDD 3200	6,4	320	450	470	970	1690
NDD 3800	7,9	380	530	570	1142	2000
NDD 4600	9	430	600	640	1285	2250
NDD 5400	10,5	500	680	750	1400	2400
NDD 6400	11,8	550	780	850	1630	2850
NDD 7000	13	670	866	928	1857	3250
NDD 9000	15,5	830	1066	1142	2285	4000



Degrassatore liscio

Articolo	NS l / s	Macelli kg carne/giorno	Ristorante coperti/giorno	Albergo coperti/giorno	Mensa coperti/giorno	Autogrill coperti/giorno
DD 300	0,5	24	33	35	70	125
DD 500	0,7	34	46	50	100	175
DD 800	1,8	86	120	128	250	450
DD 1000	2,3	115	150	160	330	575
DD 1500	3,5	173	240	250	500	900
DD 2000	4,2	220	310	330	650	1150
DD 3000	6,5	336	465	500	1000	1750

SCHEMA D'INSTALLAZIONE

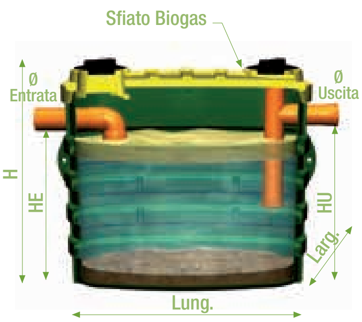


Degrassatori ELIPSE



Ideale per interro in luoghi stretti

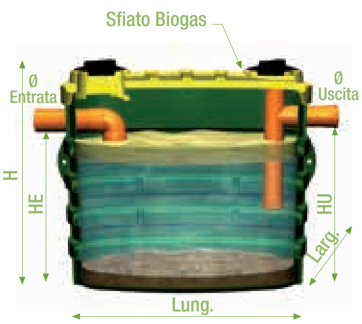
Le vasche corrugate Elipse Rototec sono state pensate appositamente per le condizioni di installazione più difficili, infatti garantiscono caratteristiche di leggerezza e tenuta idraulica ma con una forma tale da consentirne il trasporto agevole in spazi ristretti e il conseguente interro al di sotto di scantinati, taverne, marciapiedi. Inoltre la forma allungata migliora l'efficienza di separazione dei solidi sedimentabili e delle sostanze galleggianti per poter raggiungere elevati rendimenti depurativi. Elipse è la soluzione Rototec.



Degrassatore ELIPSE per uso domestico

Articolo	Lunghezza mm	Larghezza mm	H mm	HE mm	HU mm	Ø E/U mm	Tappo	Prolunghe	Vol. utile lt.	Vol. grassi lt.	Vol. sed. lt.	Q max l / s	A.E.	* A.E. Emilia Romagna e Umbria
NDD 1200	1900	708	1630	1250	1180	110	CC455-CC355	PP45-PP35	1142	120	300	3	35	15
NDD 1700	1900	708	2140	1760	1690	110	CC455-CC355	PP45-PP35	1775	200	450	4	50	27

*D.G.R. 1053/2003 Emilia Romagna
*D.G.R. 1171/2007 Umbria



Degrassatore ELIPSE per attività produttive

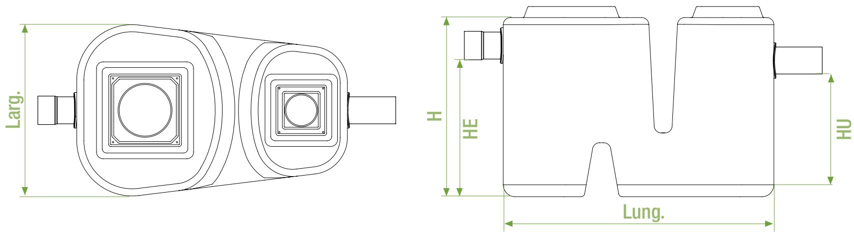
Articolo	NS l / s	Macelli kg carne/giorno	Ristorante coperti/giorno	Albergo coperti/giorno	Mensa coperti/giorno	Autogrill coperti/giorno
NDD 1200	3	150	200	240	440	840
NDD 1700	4	200	280	300	620	1100

Degrassatori con setti trappola

ROTOTEC s.p.a.



Degrassatori per il trattamento primario delle acque grigie provenienti da civili abitazioni (cucina, docce, lavatrici, bidet,...), servizi di mensa pubblici, macellerie, ristoranti, fast-food, mense scolastiche, militari e carceri, salumifici, caseifici, friggitorie, pescherie,... **Degrassatori certificati secondo la norma europea UNI-EN 1825-1**; garantiscono un tempo di detenzione del refluo di almeno 4 minuti per la portata di punta Qmax, considerando il solo volume disponibile, cioè quello non occupato da grassi e sedimenti pesanti. Questo garantisce tempi di residenza valutati sulla portata media giornaliera superiore a 15 minuti.
Nella versione Emilia Romagna e Umbria, il dimensionamento segue la Delibera Regionale 1053/2003 e quella 1171/2007 Umbria, la quale indica un volume di 50 lt per abitante equivalente servito.





Degrassatori con setti trappola

Articolo	Lunghezza mm	Larghezza mm	H mm	HE mm	HU mm	Ø E/U mm	Tappo	Prolunghe	Vol. utile lt.	Vol. grassi lt.	Vol. sed. lt.	NS l / s	A.E.	* A.E. Emilia Romagna e Umbria
NDD 200	1000	635	675	490	440	100	CC255-CC130	su richiesta	205	30	50	0,5	10	4
NDD 300	1100	700	775	585	535	100	CC255-CC130	su richiesta	303	40	80	0,7	15	6
NDD 400	1150	750	890	695	645	100	CC255-CC130	su richiesta	409	55	110	1	20	8

*D.G.R. 1053/2003 Emilia Romagna
*D.G.R. 1171/2007 Umbria

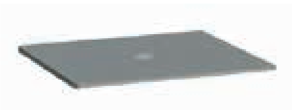
Accessori

Pozzetto monoblocco in polipropilene



Articolo	Lungh. x largh. x alt. cm	Colore
PM20x20G	20 x 20 x 20	Grigio
PM20x20V	20 x 20 x 20	Verde
PM30x30G	30 x 30 x 30	Grigio
PM30x30V	30 x 30 x 30	Verde

Coperchio pedonabile in polipropilene



Articolo	Lungh. x largh. cm	Colore
CP20G	20 x 20	Grigio
CP20V	20 x 20	Verde
CP30G	30 x 30	Grigio
CP30V	30 x 30	Verde





VASCHE BIOLOGICHE TIPO IMHOFF



1. TRATTAMENTO SECONDARIO O RECAPITO NEL SOTTOSUOLO
2. RECAPITO IN PUBBLICA FOGNATURA
3. REGOLAMENTI LOCALI SPECIFICI



CARATTERISTICHE TECNICHE

Le acque di rifiuto grezze vengono sottoposte a pretrattamenti di natura meccanica per l'eliminazione di materiale che, per le sue dimensioni e le sue caratteristiche, determinerebbe difficoltà nel corretto espletamento delle successive fasi di depurazione. In uno scarico civile il 60-70% dei solidi sospesi risultano sedimentabili, dunque possono essere rimossi attraverso trattamenti primari di decantazione. Questo tipo di trattamenti consente anche una contestuale rimozione del 25-30% del contenuto organico inteso come BOD_5. Le vasche Imhoff sono costituite da due scomparti sovrapposti e idraulicamente comunicanti.

Nel comparto superiore i solidi sedimentabili raggiungono per gravità il fondo del sedimentatore, che ha una opportuna inclinazione per consentire il passaggio dei fanghi nel comparto inferiore dove avviene la digestione; questo tipo di impianto sfrutta l'azione combinata di un trattamento meccanico di sedimentazione e di un trattamento biologico di digestione anaerobica fredda.

Le Imhoff Rototec sono costituite da un contenitore e un sedimentatore in monoblocco di polietilene con tronchetto di entrata e uscita in PVC. Il dimensionamento delle vasche Imhoff Rototec viene pensato per soddisfare diverse esigenze di depurazione: per accedere alla pubblica fognatura i limiti della Tabella 3 del D.Lgs 152/06 vengono solitamente rispettati mediante un trattamento di equalizzazione e decantazione. In questi casi è adeguato un tempo di ritenzione nel comparto di sedimentazione di 2-3 ore sulla portata media. Per i nuclei abitativi isolati è possibile lo scarico sul suolo secondo i criteri di dimensionamento stabiliti dalla delibera del Comitato Interministeriale del 4 febbraio 1977. In particolare per le fosse Imhoff sono richiesti tempi di sedimentazione di 4-6 ore calcolati sulla portata di punta, con volumi medi di 40-50 l/ab e capacità minima di 250 l. Per il comparto di digestione vengono fissati volumi di 100-120 l pro capite in caso di due estrazioni di fango l'anno e 180-200 l in caso di una estrazione.
Le fosse biologiche tipo IMHOFF sono certificate in base alla norma UNI EN 12566-3.

USO E MANUTENZIONE

Un eccessivo accumulo di materiale sedimentabile nel comparto dei fanghi può provocare fenomeni di digestione anaerobica incontrollata che causano eccessive produzioni di biogas e sviluppo di cattivi odori; inoltre la riduzione del volume disponibile nel comparto di digestione e l'eccessiva produzione di bolle di gas concorrono alla risalita del materiale decantato con il peggioramento della qualità dell'effluente trattato. Si consiglia l' utilizzo del BIO-ATTIVATORE Rototec al fine di rendere più rapido l'innesco dei processi biologici, per limitare le operazioni di spurgo e ridurre il rischio dello sviluppo di cattivi odori. Le vasche Imhoff sono pensate per garantire l' accumulo dei fanghi primari per un periodo di 6-8 mesi di esercizio dell'impianto. In relazione ai carichi alimentati nella fossa sono da prevedersi almeno 1-2 ispezioni l'anno da parte di personale specializzato ed eventuali operazioni di spurgo.

Con la rimozione del corpo di fondo occorre effettuare anche la pulizia delle superfici interne della vasca ed eliminare il materiale che ostruisce i tronchetti di ingresso ed uscita del refluo e la bocca di uscita del sedimentatore.

CERTIFICAZIONI

UNI-EN 12566-3 Piccoli sistemi di trattamento delle acque reflue fino a 50 PT – Parte 3: Impianti di trattamento preassemblati e/ o assemblati in sito delle acque reflue domestiche.

VOCI DI CAPITOLATO

Fossa biologica tipo Imhoff per il trattamento primario delle acque reflue delle civili abitazioni o assimilabili, in monoblocco di polietilene (PE), prodotta in **azienda certificata ISO 9001/2008, certificata secondo UNI EN 12566-3** e rispondente al DLgs n. 152 del 2006 e alla Delibera del C.I.A. del 04/02/1977, per installazione interrata, dotata di: cono di sedimentazione, tronchetto di entrata con curva 90° in PVC con guarnizione a tenuta, tronchetto di uscita con deflettore a T in PVC con guarnizione a tenuta, di sfiato per il biogas e di chiusini in PP per le ispezioni e gli interventi di manutenzione e spurgo; prolunghe avvitabili sulle ispezioni opzionali; Fossa biologica Imhoff mod. .... volume utile sedimentatore ....lt, volume utile digestore ....lt, misure ....x.................x................cm

N.B.: Modalità d'interro a pagina 119

1. Imhoff
Trattamento secondario o recapito nel sottosuolo

Certificato UNI - EN 12566-3 CE (solo corrugate)

Dimensionamento Definito dalla Delibera del Comitato Interministeriale per la tutela delle acque dall'inquinamento, allegato 5 del 4/2/1977, viene imposto per scarichi di reflui domestici di nuclei abitativi isolati inferiori a 50 A.E., con recapito nel sottosuolo e per il recapito in pubblica fognatura, ove la Regione, l'Arpa o l'ente gestore ne prescrivano l'applicazione.

Impiego Trattamento primario per recapito diverso dalla pubblica fognatura o a trattamento biologico a servizio di: abitazioni civili isolate, uffici pubblici, attività industriali o commerciali, servizi igienici di fast-food, ristoranti, bar, agriturismi, alberghi, campeggi, stazioni di servizio, ferroviarie, aeroporti.

CE Product Certification BUREAU VERITAS Certification UNI-EN 12566-3



Imhoff corrugata*

Articolo	Ø mm	H mm	HE mm	HU mm	Ø E/U mm	Tappo	Prolunghe	Sedimen. lt.	Digest. lt.	Carico organico Kg BOD_5/d	Carico idraulico m³/d	A.E.
NIM 1000	1150	1220	880	860	110	CC455-CC255	PP45-PP30	243	607	0,36	1,2	6
NIM 1500	1150	1720	1360	1340	110	CC455-CC255	PP45-PP30	362	906	0,54	1,8	9
NIM 2000	1150	2280	1985	1965	110	CC455-CC255	PP45-PP30	460	1381	0,66	2,2	11
NIM 2600	1710	1350	1000	980	125	CC455-CC355	PP45-PP35	629	1432	0,78	2,6	13
NIM 3200	1710	1625	1240	1220	125	CC455-CC355	PP45-PP35	760	1765	1,02	3,4	17
NIM 3800	1710	1855	1490	1470	160	CC455-CC355	PP45-PP35	965	2139	1,26	4,2	21
NIM 4600	1710	2125	1710	1690	160	CC455-CC355	PP45-PP35	1085	2713	1,62	5,4	27
NIM 5400	1950	2250	1660	1640	160	CC455-CC455	PP45-PP45	1210	3137	1,8	6	30
NIM 6400	1950	2530	1970	1950	160	CC455-CC455	PP45-PP45	1322	3778	1,98	6,6	33
NIM 7000	2250	2367	1850	1830	160	CC600-CC455	PP65-PP45	1460	5474	2,16	7,2	36
NIM 9000	2250	2625	2070	2050	160	CC600-CC455	PP65-PP45	2020	5803	3	10	50

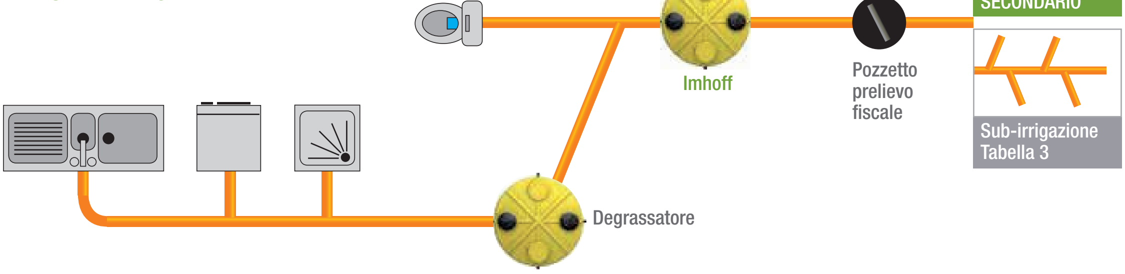


Imhoff liscia*

Articolo	Ø mm	H mm	HE mm	HU mm	Ø E/U mm	Tappo	Prolunghe	Sedimen. lt.	Digest. lt.	Carico organico Kg BOD_5/d	Carico idraulico m³/d	A.E.
IM 500	790	790	620	600	110	CC255-CC130	PP30	87	218	0,12	0,4	2
IM 800	1480 x630	1090	870	850	110	CC255-CC255	PP30-PP30	131	601	0,18	0,6	3
IM 1000	1160	1140	910	890	110	CC255-CC255	PP30-PP30	205	712	0,3	1	5
IM 1500	1160	1610	1390	1370	110	CC255-CC255	PP30-PP30	282	1125	0,42	1,4	7
IM 2000	1160	2075	1810	1790	125	CC255-CC255	PP30-PP30	402	1501	0,6	2	10
IM 3000	1450	1940	1650	1630	125	CC255-CC255	PP30-PP30	644	1998	0,96	3,2	16

* Su richiesta è possibile fornire la fossa biologica con alloggio per pastiglie di cloro nella condotta di uscita

SCHEMA D'INSTALLAZIONE

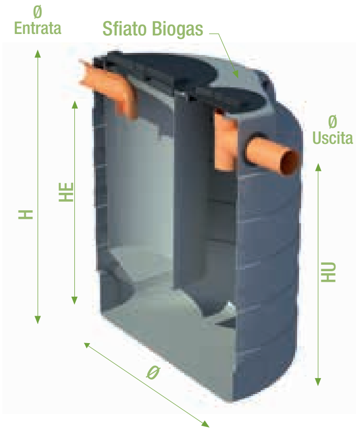


1. Imhoff rinforzate
Trattamento secondario o recapito nel sottosuolo

ROTOTEC s.p.a.

Dimensionamento Definito dalla Delibera del Comitato Interministeriale per la tutela delle acque dall'inquinamento, allegato 5 del 4/2/1977, viene imposto per scarichi di reflui domestici di nuclei abitativi isolati inferiori a 50 A.E., con recapito nel sottosuolo e per il recapito in pubblica fognatura, ove la Regione, l'Arpa o l'ente gestore ne prescrivano l'applicazione.

Impiego Trattamento primario per recapito diverso dalla pubblica fognatura o a trattamento biologico a servizio di: abitazioni civili isolate, uffici pubblici, attività industriali o commerciali, servizi igienici di fast-food, ristoranti, bar, agriturismi, alberghi, campeggi, stazioni di servizio, ferroviarie, aeroporti.



Articolo	Ø mm	H mm	HE mm	HU mm	Ø E/U mm	Tappo	Prolunghe	Sedimen. lt.	Digest. lt.	Carico organico Kg BOD_5/d	Carico idraulico m^3/d	A.E.
RIM 500	950	900	720	700	110	CC455-CC355	PP45-PP35	75	411	0,12	0,4	2
RIM 1000	1160	1300	1140	1110	110	CC600-CC355	PP65-PP35	190	850	0,3	1,0	5
RIM 1500	1160	1500	1320	1300	110	CC600-CC355	PP65-PP35	262	1010	0,42	1,4	7

2. Imhoff
Recapito in pubblica fognatura

Dimensionamento Definito dalla Delibera del Comitato Interministeriale per la tutela delle acque dall'inquinamento, allegato 5 del 4/2/1977, meno restrittivo è indicato per scarichi civili o assimilabili ad acque reflue domestiche, con carichi organici medio bassi: Dotazione idrica 200 l/dA.E. - Concentrazione di BOD_5 minore di 300 mg/l Tenore di solidi sospesi minore di 400 mg/l.

Impiego Trattamento primario per recapito in pubblica fognatura a servizio di: abitazioni civili, uffici pubblici, attività industriali o commerciali, servizi igienici di fast-food, ristoranti, bar, agriturismi, alberghi, campeggi, stazioni di servizio, ferroviarie, aeroporti.



Imhoff corrugata*

Articolo	Ø mm	H mm	HE mm	HU mm	Ø E/U mm	Tappo	Prolunghe	Sedimen. lt.	Digest. lt.	Carico organico Kg BOD_5/d	Carico idraulico m^3/d	A.E.
NIM 1000	1150	1220	880	860	110	CC455-CC255	PP45-PP30	243	607	0,48	1,6	8
NIM 1500	1150	1720	1360	1340	110	CC455-CC255	PP45-PP30	362	906	0,84	2,8	14
NIM 2000	1150	2280	1985	1965	110	CC455-CC255	PP45-PP30	460	1381	1,08	3,6	18
NIM 2600	1710	1350	1000	980	125	CC455-CC355	PP45-PP35	629	1432	1,2	4	20
NIM 3200	1710	1625	1240	1220	125	CC455-CC355	PP45-PP35	760	1765	1,5	5	25
NIM 3800	1710	1855	1490	1470	160	CC455-CC355	PP45-PP35	965	2139	1,86	6,2	31
NIM 4600	1710	2125	1710	1690	160	CC455-CC355	PP45-PP35	1085	2713	2,4	8	40
NIM 5400	1950	2250	1660	1640	160	CC455-CC455	PP45-PP45	1210	3137	2,7	9	45
NIM 6400	1950	2530	1970	1950	160	CC455-CC455	PP45-PP45	1322	3778	3	10	50
NIM 7000	2250	2367	1850	1830	160	CC600-CC455	PP65-PP45	1460	5474	3,6	12	60
NIM 9000	2250	2625	2070	2050	160	CC600-CC455	PP65-PP45	2020	5803	4,8	16	80

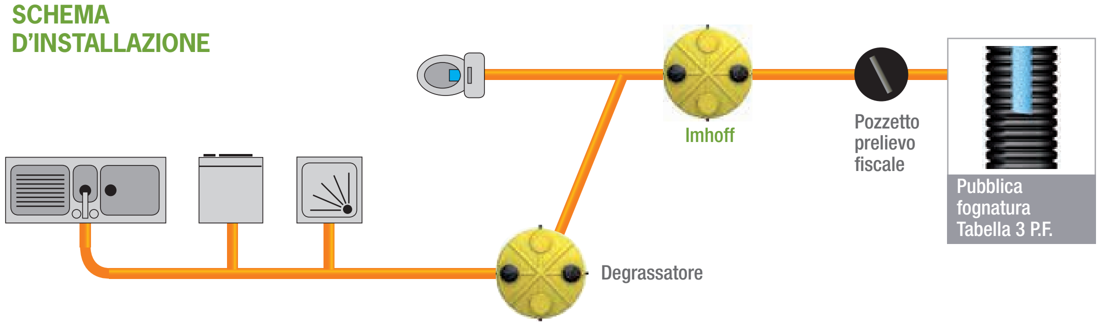


Imhoff liscia *

Articolo	Ø mm	H mm	HE mm	HU mm	Ø E/U mm	Tappo	Prolunghe	Sedimen. lt.	Digest. lt.	Carico organico Kg BOD_5/d	Carico idraulico m^3/d	A.E.
IM 500	790	790	620	600	110	CC255-CC130	PP30	87	218	0,18	0,6	3
IM 800	1480 x630	1090	870	850	110	CC255-CC255	PP30-PP30	131	601	0,42	1,4	7
IM 1000	1160	1140	910	890	110	CC255-CC255	PP30-PP30	205	712	0,54	1,8	9
IM 1500	1160	1610	1390	1370	110	CC255-CC255	PP30-PP30	282	1125	0,84	2,8	14
IM 2000	1160	2075	1810	1790	125	CC255-CC255	PP30-PP30	402	1501	1,14	3,08	19
IM 3000	1450	1940	1650	1630	125	CC255-CC255	PP30-PP30	644	1998	1,62	5,4	27

* Su richiesta è possibile fornire la fossa biologica con alloggio per pastiglie di cloro nella condotta di uscita

SCHEMA D'INSTALLAZIONE



3. Imhoff regolamenti locali Regioni Emilia Romagna e Umbria

ROTOTEC s.p.a.

Dimensionamento Definito dalla **Delibera regionale Emilia Romagna 1053/2003** e dalla **Delibera regionale Umbria 1171/2007**, secondo le quali il comparto di digestione deve avere un volume di 200 l/A.E. e quello di sedimentazione 50 l/A.E.

Impiego Trattamento primario per recapito in pubblica fognatura o a trattamento biologico a servizio di: abitazioni civili isolate, uffici pubblici, attività industriali o commerciali, servizi igienici di fast-food, ristoranti, bar, agriturismi, alberghi, campeggi, stazioni di servizio, ferroviarie, aeroporti.



CE
Product Certification BUREAU VERITAS Certification UNI-EN 12566-3

Imhoff corrugata*

Articolo	Ø mm	H mm	HE mm	HU mm	Ø E/U mm	Tappo	Prolunghe	Sedimen. lt.	Digest. lt.	Carico organico Kg BOD_5/d	Carico idraulico m^3/d	A.E.
NIME 1000	1150	1220	880	860	110	CC455-CC255	PP45-PP30	209	641	0,18	0,6	3
NIME 1500	1150	1720	1360	1340	110	CC455-CC255	PP45-PP30	252	1016	0,3	1	5
NIME 2000	1150	2280	1985	1965	110	CC455-CC255	PP45-PP30	355	1486	0,42	1,4	7
NIME 2600	1710	1350	1000	980	125	CC455-CC355	PP45-PP35	420	1641	0,48	1,6	8
NIME 3200	1710	1625	1240	1220	125	CC455-CC355	PP45-PP35	512	2013	0,6	2	10
NIME 3800	1710	1855	1525	1505	125	CC455-CC355	PP45-PP35	650	2525	0,72	2,4	12
NIME 4600	1710	2125	1745	1725	125	CC455-CC355	PP45-PP35	771	3064	0,9	3	15
NIME 5400	1950	2250	1700	1680	125	CC455-CC455	PP45-PP45	935	3643	1,08	3,6	18
NIME 6400	1950	2530	2000	1970	125	CC455-CC455	PP45-PP45	1072	4221	1,26	4,2	21
NIME 7000	2250	2367	1885	1865	125	CC600-CC455	PP65-PP45	1415	5645	1,68	5,6	28
NIME 9000	2250	2625	2105	2085	125	CC600-CC455	PP65-PP45	1617	6405	1,92	6,4	32
NIME 9800	2270	2850	2320	2300	125	CC600-CC455	PP65-PP45	1780	7040	2,1	7	35

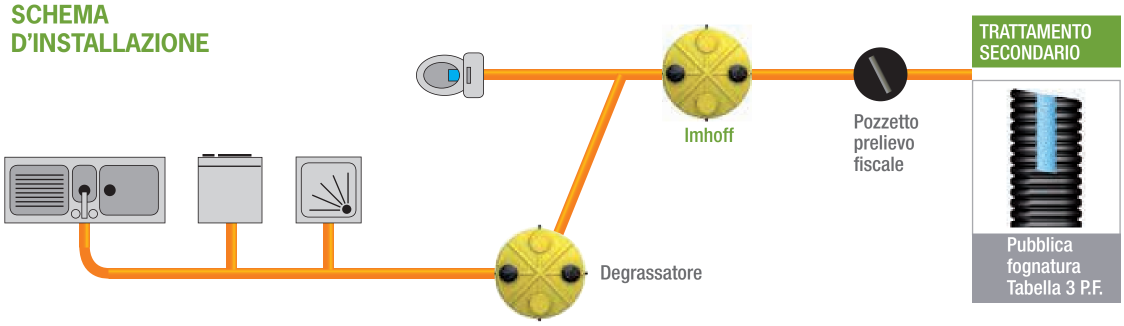


Imhoff liscia*

Articolo	Ø mm	H mm	HE mm	HU mm	Ø E/U mm	Tappo	Prolunghe	Sedimen. lt.	Digest. lt.	Carico organico Kg BOD_5/d	Carico idraulico m^3/d	A.E.
IME 500	790	790	620	600	110	CC255-CC130	PP30	87	218	0,06	0,2	1
IME 800	1480 x630	1090	870	850	110	CC255-CC255	PP30-PP30	131	601	0,12	0,4	2
IME 1000	1160	1140	910	890	110	CC255-CC255	PP30-PP30	205	712	0,18	0,6	3
IME 1500	1160	1610	1390	1370	110	CC255-CC255	PP30-PP30	282	1125	0,3	1	5
IME 2000	1160	2075	1810	1790	125	CC255-CC255	PP30-PP30	402	1501	0,42	1,4	7
IME 3000	1450	1940	1650	1630	125	CC255-CC255	PP30-PP30	620	2022	0,6	2	10

* Su richiesta è possibile fornire la fossa biologica con alloggio per pastiglie di cloro nella condotta di uscita

SCHEMA D'INSTALLAZIONE



3. Imhoff regolamenti locali
Provincia Forlì/Cesena

Dimensionamento Delibera dell'Assemblea ATO n°13 del 17/12/2008 - Provincia Forlì/ Cesena. "Regolamento del Servizio Idrico Integrato".
Le fosse biologiche tipo Imhoff devono avere il comparto di digestione con volume pari a 200 lt/ A.E. e quello di sedimentazione pari a 50 lt/A.E.
Per impianti, o parti di impianto, di nuova realizzazione aventi potenzialità fino ai 20 A.E. i dimensionamenti minimi da rispettare sono riportati nella tabella a lato:

A.E potenziali	Volume sedimentazione lt.	Volume digestione lt.	Volume totale lt.
1	300	600	900
2	300	600	900
3	300	600	900
4	340	800	1.140
5	380	1.000	1.380
6	420	1.200	1.650
7	460	1.400	1.860
8	500	1.600	2.100
10	580	2.000	2.580
12	660	2.400	3.060
14	740	2.800	3.540
16	820	3.200	4.020
18	900	3.600	4.500
20	1.000	4.000	5.000

Impiego Trattamento primario per recapito in pubblica fognatura o a trattamento biologico a servizio di: abitazioni civili isolate, uffici pubblici, attività industriali o commerciali, servizi igienici di fast-food, ristoranti, bar, agriturismi, alberghi, campeggi, stazioni di servizio, ferroviarie, aeroporti.

CE

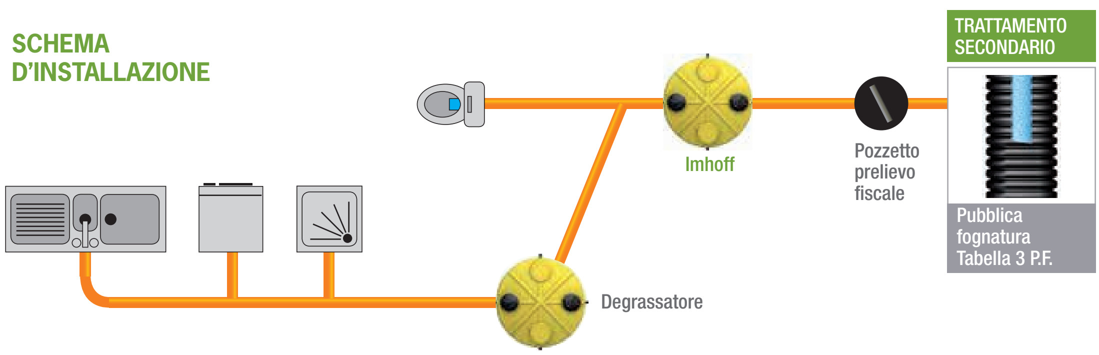
Product Certification BUREAU VERITAS Certification UNI-EN 12566-3



Articolo	Ø mm	H mm	HE mm	HU mm	Ø E/U mm	Tappo	Prolunghe	Sedimen. lt.	Digest. lt.	A.E.
NIME2000	1150	2280	1985	1965	110	CC455-CC255	PP45-PP30	355	1486	4
NIME2600	1710	1350	1000	980	125	CC455-CC355	PP45-PP35	420	1641	6
NIME3200	1710	1625	1240	1220	125	CC455-CC355	PP45-PP35	512	2013	8
NIME3800	1710	1855	1525	1505	125	CC455-CC355	PP45-PP35	650	2525	10
NIME4600	1710	2125	1745	1725	125	CC455-CC355	PP45-PP35	771	3064	14
NIME5400	1950	2250	1700	1680	125	CC455-CC455	PP45-PP30	935	3643	18
NIME6400	1950	2530	2000	1980	125	CC455-CC355	PP45-PP45	1072	4221	21
NIME7000	2250	2367	1885	1865	125	CC600-CC455	PP65-PP45	1415	5645	28
NIME9000	2250	2625	2105	2085	125	CC600-CC455	PP65-PP45	1617	6405	32
NIME9800	2270	2850	2320	2300	125	CC600-CC455	PP65-PP45	1780	7040	35

* Su richiesta è possibile fornire la fossa biologica con alloggio per pastiglie di cloro nella condotta di uscita

SCHEMA D'INSTALLAZIONE



3. Imhoff regolamenti locali Regione Marche

Dimensionamento Delibera D.A.C.R. n°145 del 26/01/2010 - Piano di Tutela delle Acque - Regione Marche.
Stabilisce un volume di 50 lt/A.E. per il comparto di sedimentazione e di 135 lt/A.E. per il comparto di digestione, considerando almeno 2 spurghi l'anno e un volume di 100 lt/A.E. per il comparto di sedimentazione e di 150 lt/A.E. per il comparto di digestione, considerando 1 spurgo all'anno.

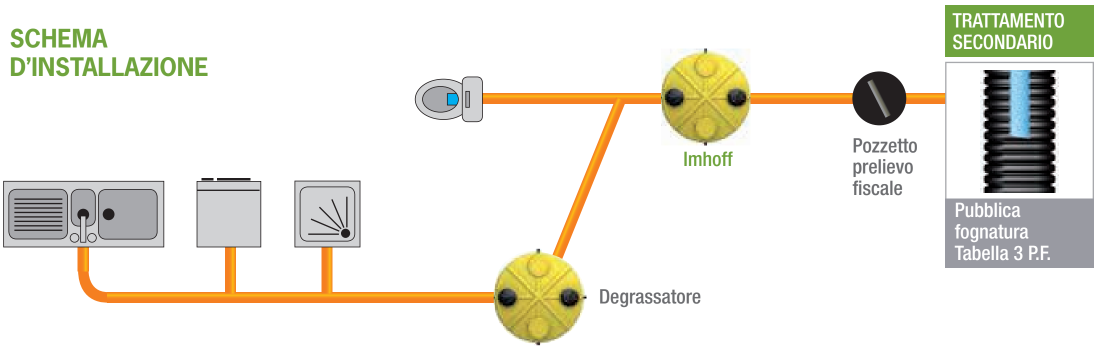
Impiego Trattamento primario per recapito in pubblica fognatura o a trattamento biologico a servizio di: abitazioni civili isolate, uffici pubblici, attività industriali o commerciali, servizi igienici di fast-food, ristoranti, bar, agriturismi, alberghi, campeggi, stazioni di servizio, ferroviarie, aeroporti.



Articolo	Ø mm	H mm	HE mm	HU mm	Ø E/U mm	Tappo	Prolunghe	Sedimen. lt.	Digest. lt.	Vol. Tot. lt.	A.E. (1 sp./anno)	A.E. (1 sp./anno)
NIM1000	1150	1220	880	860	110	CC455-CC255	PP45-PP30	243	607	850	2	4
NIM1500	1150	1720	1360	1340	110	CC455-CC255	PP45-PP30	362	906	1268	3	6
NIM2000	1150	2280	1985	1965	110	CC455-CC255	PP45-PP30	460	1381	1841	4	9
NIM2600	1710	1350	1000	980	125	CC455-CC355	PP45-PP35	629	1432	2061	6	10
NIM3200	1710	1625	1240	1220	125	CC455-CC355	PP45-PP35	760	1765	2525	7	13
NIM3800	1710	1855	1490	1470	160	CC455-CC355	PP45-PP35	965	2139	3104	9	15
NIM4600	1710	2125	1710	1690	160	CC455-CC355	PP45-PP35	1085	2713	3798	10	20
NIM5400	1950	2250	1660	1640	160	CC455-CC455	PP45-PP35	1210	3137	4347	12	23
NIM6400	1950	2530	1970	1950	160	CC455-CC455	PP45-PP35	1322	3770	5100	13	26
NIM7000	2250	2367	1850	1830	160	CC600-CC455	PP65-PP45	1460	5474	6934	14	29
NIM9000	2250	2625	2070	2050	160	CC600-CC455	PP65-PP45	2020	5803	7823	20	40

* Su richiesta è possibile fornire la fossa biologica con alloggio per pastiglie di cloro nella condotta di uscita

SCHEMA D'INSTALLAZIONE



3. Imhoff regolamenti locali Provincia di Bolzano

Dimensionamento Decreto del Presidente della Provincia n°6 del 21/01/2008 - Provincia Autonoma di Bolzano. Circolare 03/08 Ufficio Tutela Acque "Disciplina degli scarichi di acque reflue domestiche e dello smaltimento dei fanghi dei sistemi di smaltimento individuali, in attuazione della L.P. 08/2002" In base al quale per le fosse biologiche tipo Imhoff sono richiesti volumi minimi di 0,3 m^3/A.E. e 2 m^3 di capacità totale.

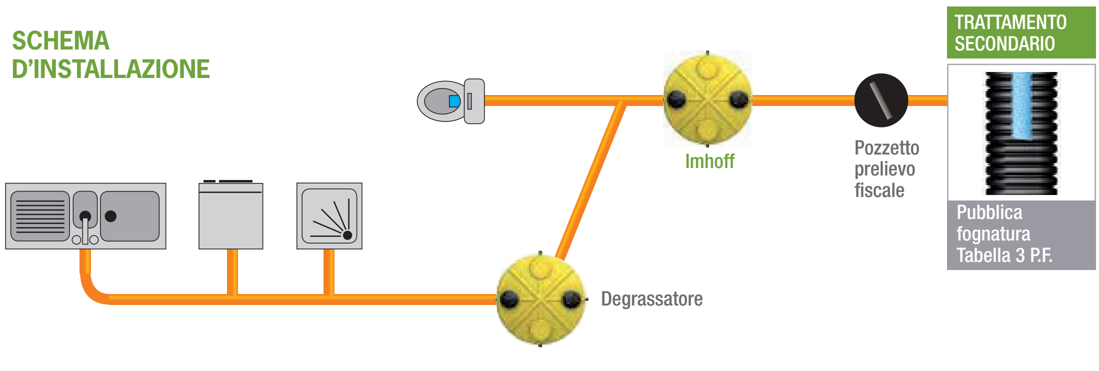
Impiego Trattamento primario per recapito in pubblica fognatura o a trattamento biologico a servizio di: abitazioni civili isolate, uffici pubblici, attività industriali o commerciali, servizi igienici di fast-food, ristoranti, bar, agriturismi, alberghi, campeggi, stazioni di servizio, ferroviarie, aeroporti.



Articolo	Ø mm	H mm	HE mm	HU mm	Ø E/U mm	Tappo	Prolunghe	Sedimen. lt.	Digest. lt.	Vol. Tot. lt.	A.E.
NIM2600	1710	1350	1000	980	125	CC455-CC355	PP45-PP35	629	1432	2061	6
NIM3200	1710	1625	1240	1220	125	CC455-CC355	PP45-PP35	760	1765	2525	8
NIM3800	1710	1855	1490	1470	160	CC455-CC355	PP45-PP35	965	2139	3104	10
NIM4600	1710	2125	1710	1690	160	CC455-CC355	PP45-PP35	1085	2713	3798	12
NIM5400	1950	2250	1660	1640	160	CC455-CC455	PP45-PP45	1210	3137	4347	16
NIM6400	1950	2530	1970	1950	160	CC455-CC455	PP45-PP45	1322	3778	5100	20
NIM7000	2250	2367	1850	1830	160	CC600-CC455	PP65-PP45	1460	5474	6934	23
NIM9000	2250	2625	2070	2050	160	CC600-CC455	PP65-PP45	2020	5803	7823	26

* Su richiesta è possibile fornire la fossa biologica con alloggio per pastiglie di cloro nella condotta di uscita

SCHEMA D'INSTALLAZIONE



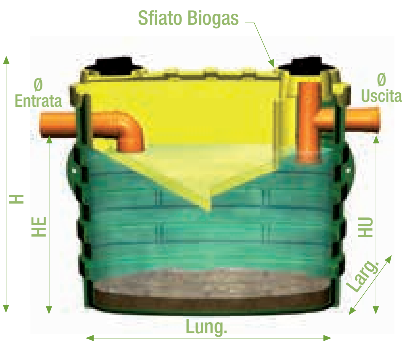
Imhoff ELIPSE

ROTOTEC s.p.a.

Ideale per interro in luoghi stretti

Le vasche corrugate Elipse Rototec sono state pensate appositamente per le condizioni di installazione più difficili, infatti garantiscono caratteristiche di leggerezza e tenuta idraulica ma con una forma tale da consentirne il trasporto agevole in spazi ristretti e il conseguente interro al di sotto di scantinati, taverne, marciapiedi. Inoltre la forma allungata migliora l'efficienza di separazione dei solidi sedimentabili e delle sostanze galleggianti per poter raggiungere elevati rendimenti depurativi. Elipse è la soluzione Rototec.





Imhoff ELIPSE Recapito nel sottosuolo*

Articolo	Lunghezza mm	Larghezza mm	H mm	HE mm	HU mm	Ø E/U mm	Tappo	Prolunghe	Sedimen. lt.	Digest. lt.	Carico organico Kg BOD_5/d	Carico idraulico m^3/d	A.E.
NIM 1200	1900	708	1630	1250	1230	110	CC455-CC355	PP45-PP35	290	910	0,42	1,4	7
NIM 1700	1900	708	2140	1760	1740	110	CC455-CC355	PP45-PP35	412	1363	0,6	2	10

Imhoff ELIPSE Recapito in pubblica fognatura*

Articolo	Lunghezza mm	Larghezza mm	H mm	HE mm	HU mm	Ø E/U mm	Tappo	Prolunghe	Sedimen. lt.	Digest. lt.	Carico organico Kg BOD_5/d	Carico idraulico m^3/d	A.E.
NIM 1200	1900	708	1630	1250	1230	110	CC455-CC355	PP45-PP35	290	910	0,72	2,4	12
NIM 1700	1900	708	2140	1760	1740	110	CC455-CC355	PP45-PP35	412	1363	0,96	3,2	16

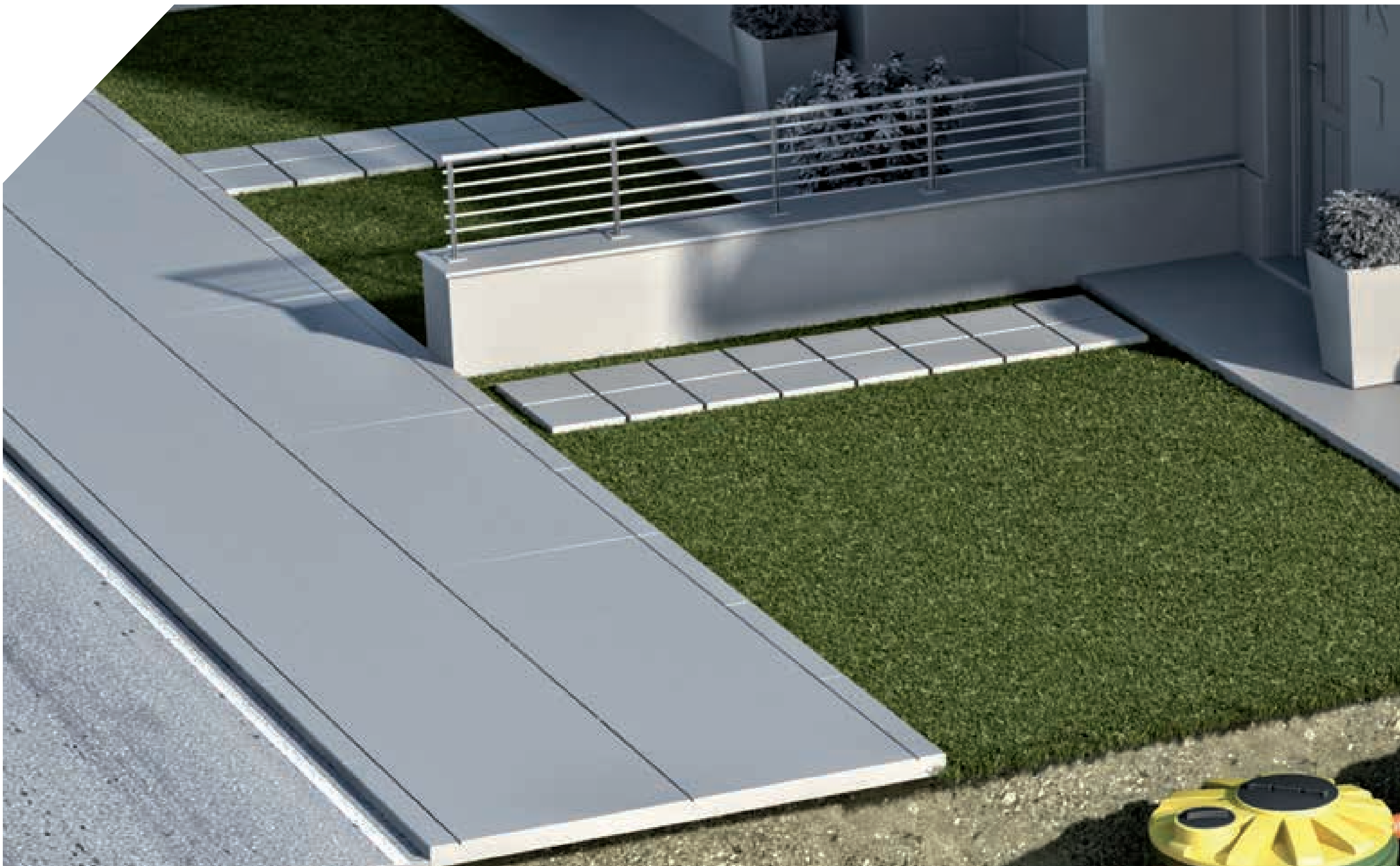
Imhoff ELIPSE Regioni Emilia Romagna e Umbria*

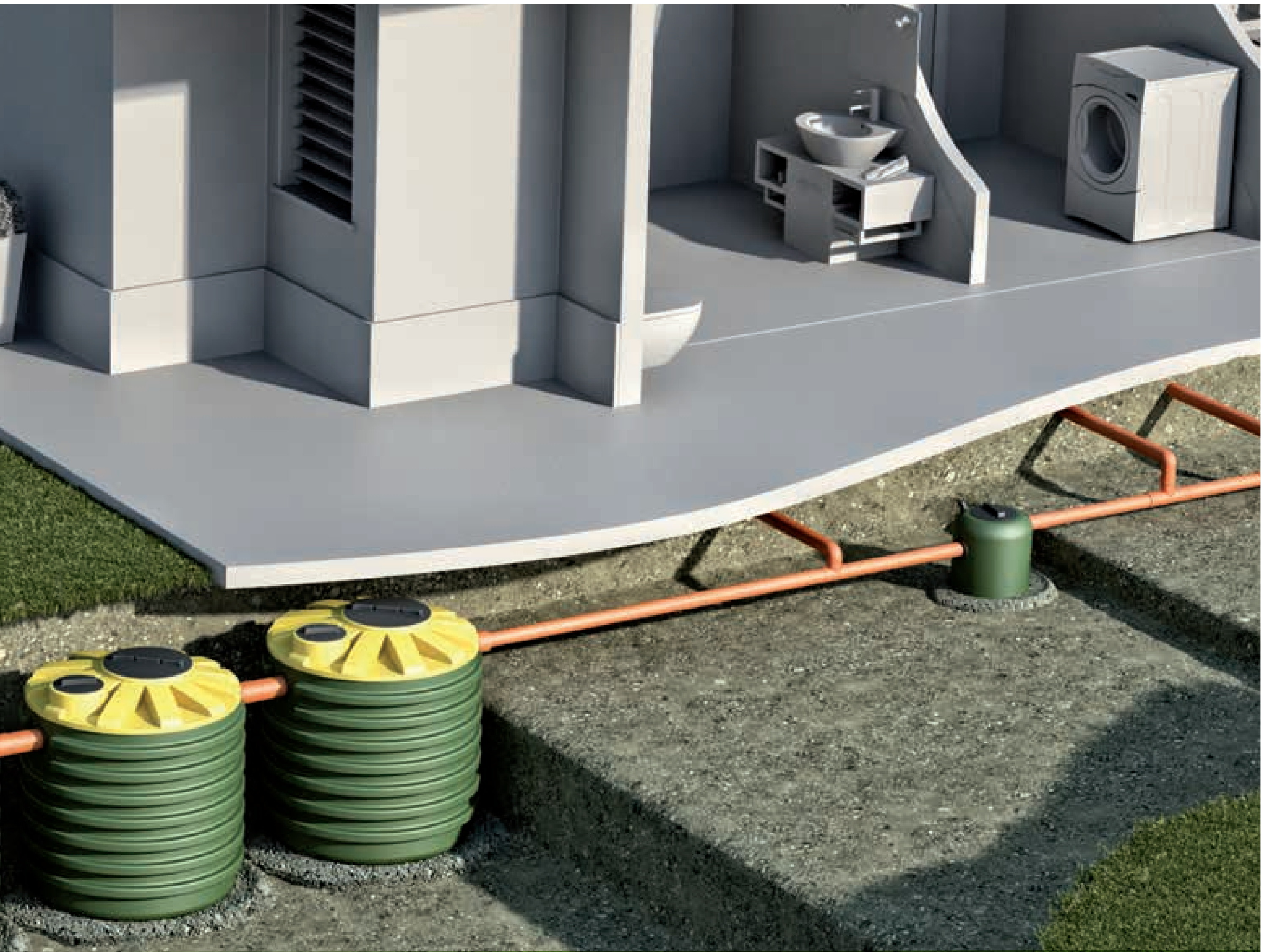
Articolo	Lunghezza mm	Larghezza mm	H mm	HE mm	HU mm	Ø E/U mm	Tappo	Prolunghe	Sedimen. lt.	Digest. lt.	Carico organico Kg BOD_5/d	Carico idraulico m^3/d	A.E.
NIME 1200	1900	708	1630	1250	1230	110	CC455-CC355	PP45-PP35	220	980	0,24	0,8	4
NIME 1700	1900	708	2140	1760	1740	110	CC455-CC355	PP45-PP35	352	1423	0,42	1,4	7

Imhoff ELIPSE Regione Marche*

Articolo	Lunghezza mm	Larghezza mm	H mm	HE mm	HU mm	Ø E/U mm	Tappo	Prolunghe	Sedimen. lt.	Digest. lt.	Vol. Tot lt.	A.E. (1 sp./ anno)	A.E. (1 sp./ anno)
NIM 1200	1900	708	1630	1250	1230	110	CC455-CC355	PP45-PP35	290	910	1200	2	5
NIM 1700	1900	708	2140	1760	1740	110	CC455-CC355	PP45-PP35	412	1363	1775	4	8

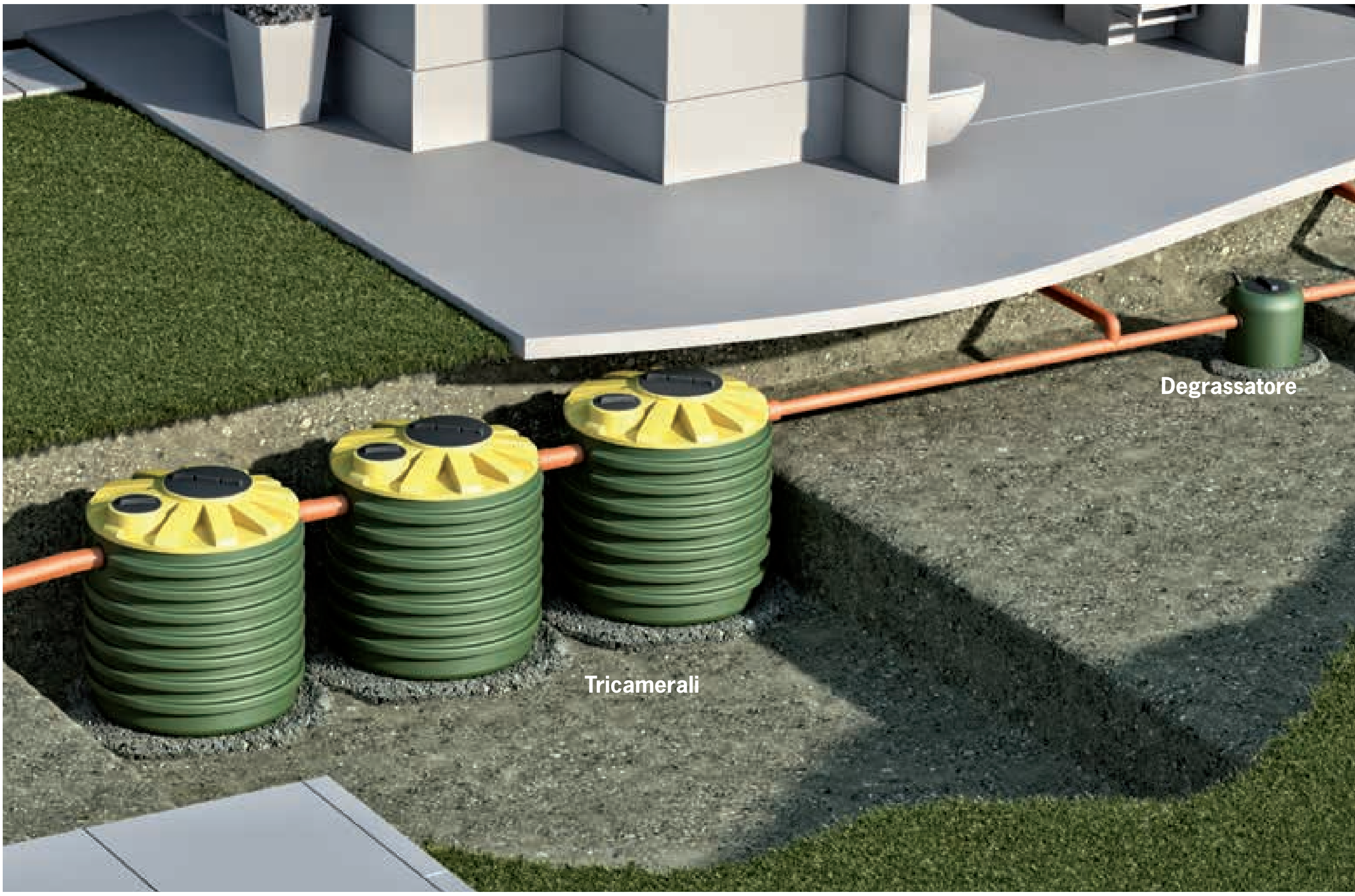
* Su richiesta è possibile fornire la fossa biologica con alloggio per pastiglie di cloro nella condotta di uscita





VASCHE SETTICHE

SETTICHE BICAMERALI TRICAMERALI



1. SETTICHE
2. BICAMERALI
3. TRICAMERALI







CARATTERISTICHE TECNICHE

Le fosse settiche costituiscono un affidabile dispositivo per il trattamento primario dei reflui, si tratta di sistemi di depurazione passivi, molto stabili, semplici e poco costosi; vengono utilizzate soprattutto nel settore della depurazione di scarichi civili di piccole comunità. La conformazione della vasca obbliga i liquami ad attraversare la massa liquida in essa contenuta, il rallentamento del flusso consente la separazione dei solidi sedimentabili e delle sostanze con peso specifico inferiore a quello dell'acqua, inoltre, nella vasca, si innesca un processo di fermentazione anaerobica, con conseguente solubilizzazione e sintesi di una parte dei solidi sospesi. In questo modo dalla vasca esce un effluente condizionato, cioè con una limitata concentrazione di solidi, trasformati prevalentemente in solidi disciolti e colloidali. Le fosse settiche non sono altro che vasche di calma in cui si realizzano:

- la separazione dei solidi sedimentabili, dei materiali grossolani, delle sabbie degli oli e dei grassi presenti nelle acque reflue;
- la riduzione per decomposizione di una frazione delle sostanze organiche accumulate;
- l'accumulo e lo stoccaggio prolungato dei materiali separati.

La compartimentazione, cioè la suddivisione in più camere, influisce in modo significativo sull'efficienza di abbattimento; con questa configurazione, gran parte dei solidi sospesi si accumula nel primo comparto e difficilmente riesce a passare nelle camere successive.

La compartimentazione si dimostra particolarmente efficace, quando si vogliono raggiungere elevati livelli di depurazione, in particolare nell'abbattimento dei solidi sospesi. I volumi delle fosse settiche vengono dimensionati per raggiungere alti rendimenti depurativi e per ottenere una liquefazione dei fanghi che ne riduca la produzione e quindi minimizzi i costi di smaltimento.

Per popolazioni fino a 50 A.E. il dimensionamento, non applicabile alle nuove installazioni, segue le linee guida fornite dalla delibera del 4/2/77 per cui occorre prevedere un tempo di residenza di almeno 12 ore per la portata giornaliera scaricata (150-200 l/AE) e almeno 50 l pro-capite per lo stoccaggio dei fanghi, per un totale di 125-150 l/AE.
Le settiche sono certificate in base alla norma UNI EN 12566-1.

USO E MANUTENZIONE

Un eccessivo accumulo di materiale putrescibile sul fondo della vasca può provocare fenomeni di digestione anaerobica incontrollata che, causano eccessive produzioni di biogas e sviluppo di cattivi odori; inoltre la riduzione del volume disponibile nel comparto di digestione e l'eccessiva produzione di bolle di gas concorrono alla risalita del materiale decantato con il peggioramento della qualità dell'effluente trattato. Per questo in relazione ai carichi alimentati nella fossa sono da prevedersi da 1 a 4 ispezioni l'anno ed eventuali operazioni di rimozione della crosta superficiale e spurgo dei fanghi accumulati. Con la rimozione del corpo di fondo occorre effettuare anche la pulizia delle superfici interne della vasca ed eliminare il materiale che potrebbe ostruire i tronchetti di ingresso ed uscita del refluo. Talvolta viene consigliato di non rimuovere tutto il fango depositato, ma di lasciarne una certa quantità pari a circa 1/10 di quello depositato nella fossa; tale procedimento accelera il riavviamento dei processi. Si consiglia l'utilizzo del BIOATTIVATORE Rototec al fine di rendere più rapido l'innesco dei processi biologici, per limitare le operazioni di spurgo e ridurre il rischio di sviluppo di cattivi odori.

CERTIFICAZIONI

UNI-EN 12566-1 Piccoli sistemi di trattamento delle acque reflue fino a 50 PT – Parte 1: Fosse settiche prefabbricate.

VOCI DI CAPITOLATO

Fossa biologica tipo settica per il trattamento primario delle acque reflue delle civili abitazioni o assimilabili, in monoblocco di polietilene (PE), prodotta in **azienda certificata ISO 9001/2008, certificata secondo UNI EN 12566-1** e rispondente al DLgs n. 152 del 2006 e alla Delibera del C.I.A. del 04/02/1977, per installazione interrata, dotata di: tronchetto in PVC con guarnizione a tenuta in entrata con curva 90° per il rallentamento e la distribuzione del flusso e, in uscita, di tronchetto in PVC con guarnizione a tenuta, con deflettore a T e tubazione sommersa, di sfiato per il biogas e di chiusini in PP per le ispezioni e gli interventi di manutenzione e spurgo; prolunghe avvitabili sulle ispezioni opzionali;
Fossa biologica settica mod. .... volume utile .... lt,, misure ....x..............x.............cm

N.B.: Modalità d'interro a pagina 119

1. Vasche settiche

Certificato UNI - EN 12566-1 CE

Dimensionamento Dimensionato secondo la Delibera del Comitato Interministeriale per la tutela delle acque dall'inquinamento 4/2/1977.

Impiego Trattamento primario per recapito in pubblica fognatura, a trattamento biologico o recapito in dispersione sotterranea mediante sub-irrigazione a servizio di: abitazioni civili isolate, uffici pubblici, attività industriali o commerciali, stazioni di servizio ferroviarie e aeroporti, servizi igienici di fast-food, ristoranti, bar, agriturismi, alberghi, campeggi, etc.



Settica corrugata

CE
Product Certification BUREAU VERITAS Certification UNI-EN 12566-1

Articolo	Ø mm	H mm	HE mm	HU mm	Ø E/U mm	Tappo	Prolunghe	Vol. utile lt.	A.E.
NSE 1000	1150	1220	880	860	110	CC455-CC255	PP45-PP30	850	7
NSE 1200*	1900x708	1630	1250	1230	110	CC455-CC355	PP45-PP35	1200	9
NSE 1500	1150	1720	1360	1340	110	CC455-CC255	PP45-PP30	1268	11
NSE 1700*	1900x708	2140	1760	1740	110	CC455-CC355	PP45-PP35	1775	13
NSE 2000	1150	2280	1985	1965	110	CC455-CC255	PP45-PP30	1841	15
NSE 2600	1710	1350	1000	980	125	CC455-CC355	PP45-PP35	2061	16
NSE 3200	1710	1625	1240	1220	125	CC455-CC355	PP45-PP35	2525	20
NSE 3800	1710	1855	1525	1505	125	CC455-CC355	PP45-PP35	3175	24
NSE 4600	1710	2125	1745	1725	125	CC455-CC355	PP45-PP35	3835	30
NSE 5400	1950	2250	1700	1680	125	CC455-CC455	PP45-PP45	4578	36
NSE 6400	1950	2530	2000	1980	125	CC455-CC455	PP45-PP45	5293	42
NSE 7000	2250	2367	1850	1830	160	CC600-CC455	PP65-PP45	6934	55
NSE 9000	2250	2625	2070	2050	160	CC600-CC455	PP65-PP45	7823	70

* modello Elipse con base rettangolare

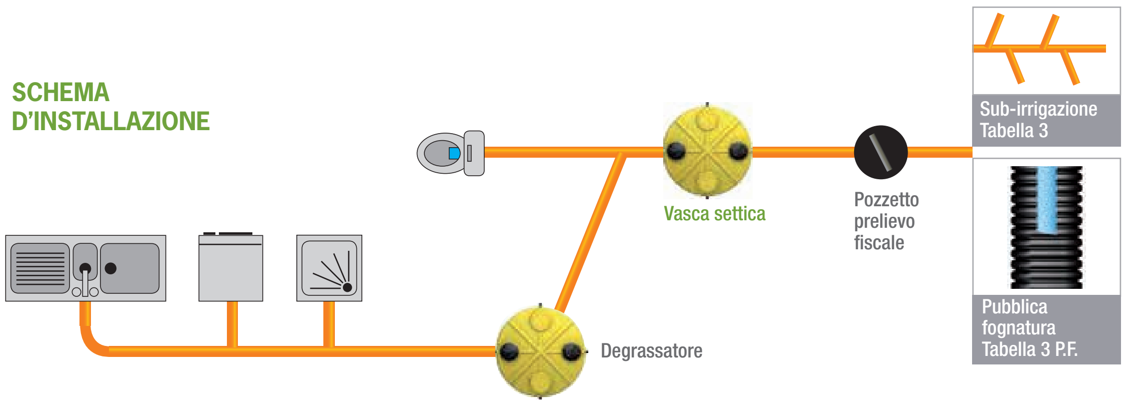


Settica liscia

CE
Product Certification BUREAU VERITAS Certification UNI-EN 12566-1

Articolo	Ø mm	H mm	HE mm	HU mm	ØE/U mm	Tappo	Prolunghe	Vol. utile lt.	A.E.
SE 500	790	790	620	600	110	CC455-CC130	PP45	305	2
SE 800	1480x630	1090	870	850	110	CC455-CC255	PP45-PP30	732	6
SE 1000	1160	1140	910	890	110	CC455-CC255	PP45-PP30	917	7
SE 1500	1160	1610	1390	1370	110	CC455-CC255	PP45-PP30	1407	11
SE 2000	1160	2075	1810	1790	125	CC455-CC255	PP45-PP30	1903	14
SE 3000	1450	1940	1650	1630	125	CC455-CC255	PP45-PP30	2642	20

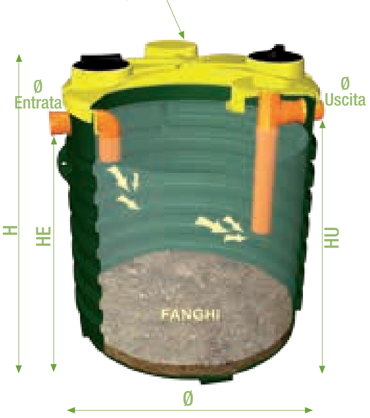
SCHEMA D'INSTALLAZIONE



2. Vasche settiche bicamerali

Dimensionamento Dimensionato secondo la Delibera del Comitato Interministeriale per la tutela delle acque dall'inquinamento 4/2/1977.

Impiego Trattamento primario per recapito in pubblica fognatura, a trattamento biologico o recapito in dispersione sotterranea mediante sub-irrigazione a servizio di: abitazioni civili isolate, uffici pubblici, attività industriali o commerciali, stazioni di servizio ferroviarie e aeroporti, servizi igienici di fast-food, ristoranti, bar, agriturismi, alberghi, campeggi, etc.



Bicamerale corrugata

Articolo	Ø mm	H mm	HE mm	HU mm	Ø E/U mm	Tappo	Prolunghe	Vol. utile lt.	A.E.
NSEB 1000x2	1150	1220	880	860	110	CC455-CC255	PP45-PP30	1700	14
NSEB 1200x2*	1900x708	1630	1250	1230	110	CC455-CC355	PP45-PP35	2400	18
NSEB 1500x2	1150	1720	1360	1340	110	CC455-CC255	PP45-PP30	2536	22
NSEB 1700x2*	1900x708	2140	1760	1740	110	CC455-CC355	PP45-PP35	3550	26
NSEB 2000x2	1150	2280	1985	1965	110	CC455-CC255	PP45-PP30	3682	30
NSEB 2600x2	1710	1350	1000	980	125	CC455-CC355	PP45-PP35	4122	32
NSEB 3200x2	1710	1625	1240	1220	125	CC455-CC355	PP45-PP35	5050	40
NSEB 3800x2	1710	1855	1525	1505	125	CC455-CC355	PP45-PP35	6350	48
NSEB 4600x2	1710	2125	1745	1725	125	CC455-CC355	PP45-PP35	7670	60
NSEB 5400x2	1950	2250	1660	1640	160	CC455-CC455	PP45-PP45	9156	72
NSEB 6400x2	1950	2530	1970	1950	160	CC455-CC455	PP45-PP45	10586	84
NSEB 7000x2	2250	2367	1850	1830	160	CC600-CC455	PP65-PP45	13868	110
NSEB 9000x2	2250	2625	2070	2050	160	CC600-CC455	PP65-PP45	15646	140

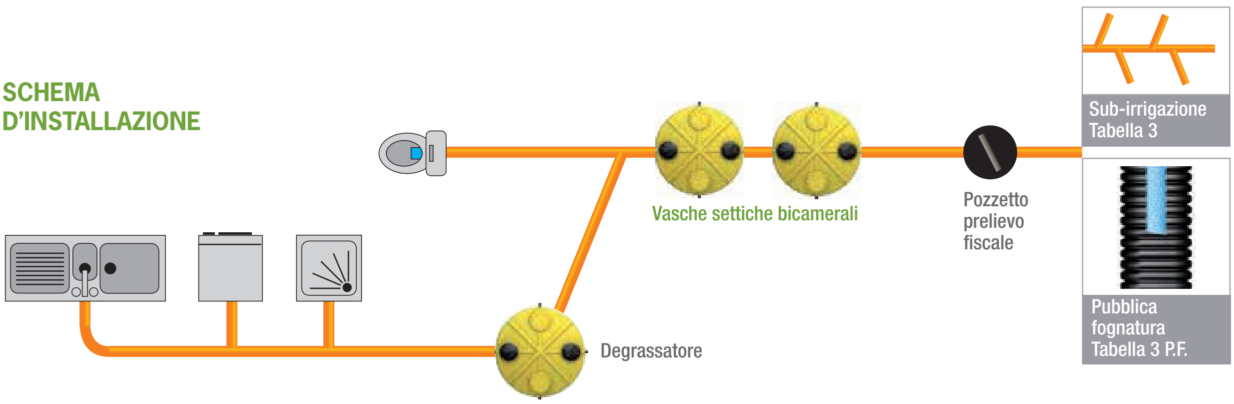
* modello Elipse con base rettangolare



Bicamerale liscia

Articolo	Ø mm	H mm	HE mm	HU mm	Ø E/U mm	Tappo	Prolunghe	Vol. utile lt.	A.E.
SEB 500x2	790	790	620	600	110	CC455-CC130	PP45	610	4
SEB 800x2	1480x630	1090	870	850	110	CC455-CC255	PP45-PP30	1464	12
SEB 1000x2	1160	1140	910	890	110	CC455-CC255	PP45-PP30	1834	14
SEB 1500x2	1160	1610	1390	1370	110	CC455-CC255	PP45-PP30	2814	22
SEB 2000x2	1160	2075	1810	1790	125	CC455-CC255	PP45-PP30	3806	28
SEB 3000x2	1450	1940	1650	1630	125	CC455-CC255	PP45-PP30	5284	40

SCHEMA D'INSTALLAZIONE



3. Vasche settiche tricamerali

Dimensionamento Dimensionato secondo la Delibera del Comitato Interministeriale per la tutela delle acque dall'inquinamento 4/2/1977.

Impiego Trattamento primario per recapito in pubblica fognatura, a trattamento biologico o recapito in dispersione sotterranea mediante sub-irrigazione a servizio di: abitazioni civili isolate, uffici pubblici, attività industriali o commerciali, stazioni di servizio ferroviarie e aeroporti, servizi igienici di fast-food, ristoranti, bar, agriturismi, alberghi, campeggi, etc.



Tricamerale corrugata

Articolo	Ø mm	H mm	HE mm	HU mm	Ø E/U mm	Tappo	Prolunghe	Vol. utile lt.	A.E.
NSET 1000x3	1150	1220	880	860	110	CC455-CC255	PP45-PP30	2550	21
NSET 1200x3*	1900x708	1630	1250	1230	110	CC455-CC355	PP45-PP35	3600	27
NSET 1500x3	1150	1720	1360	1340	110	CC455-CC255	PP45-PP30	3804	33
NSET 1700x3*	1900x708	2140	1760	1740	110	CC455-CC355	PP45-PP35	5325	39
NSET 2000x3	1150	2280	1985	1965	110	CC455-CC255	PP45-PP30	5523	45
NSET 2600x3	1710	1350	1000	980	125	CC455-CC355	PP45-PP35	6183	48
NSET 3200x3	1710	1625	1240	1220	125	CC455-CC355	PP45-PP35	7575	60
NSET 3800x3	1710	1855	1525	1505	125	CC455-CC355	PP45-PP35	9525	72
NSET 4600x3	1710	2125	1745	1725	125	CC455-CC355	PP45-PP35	11505	90
NSET 5400x3	1950	2250	1660	1640	160	CC455-CC455	PP45-PP45	13734	108
NSET 6400x3	1950	2530	1970	1950	160	CC455-CC455	PP45-PP45	15879	126
NSET 7000x3	2250	2367	1850	1830	160	CC600-CC455	PP65-PP45	20802	165
NSET 9000x3	2250	2625	2070	2050	160	CC600-CC455	PP65-PP45	23619	210

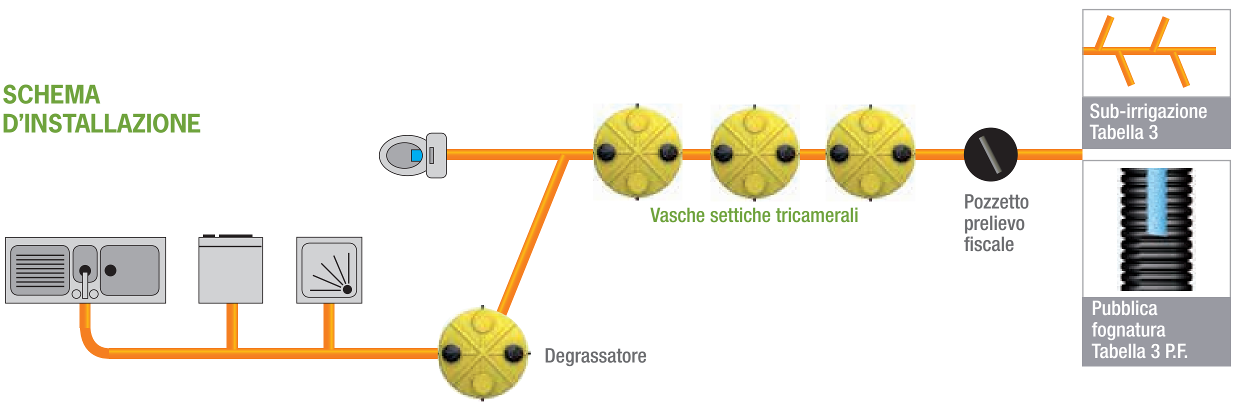
* modello Elipse con base rettangolare



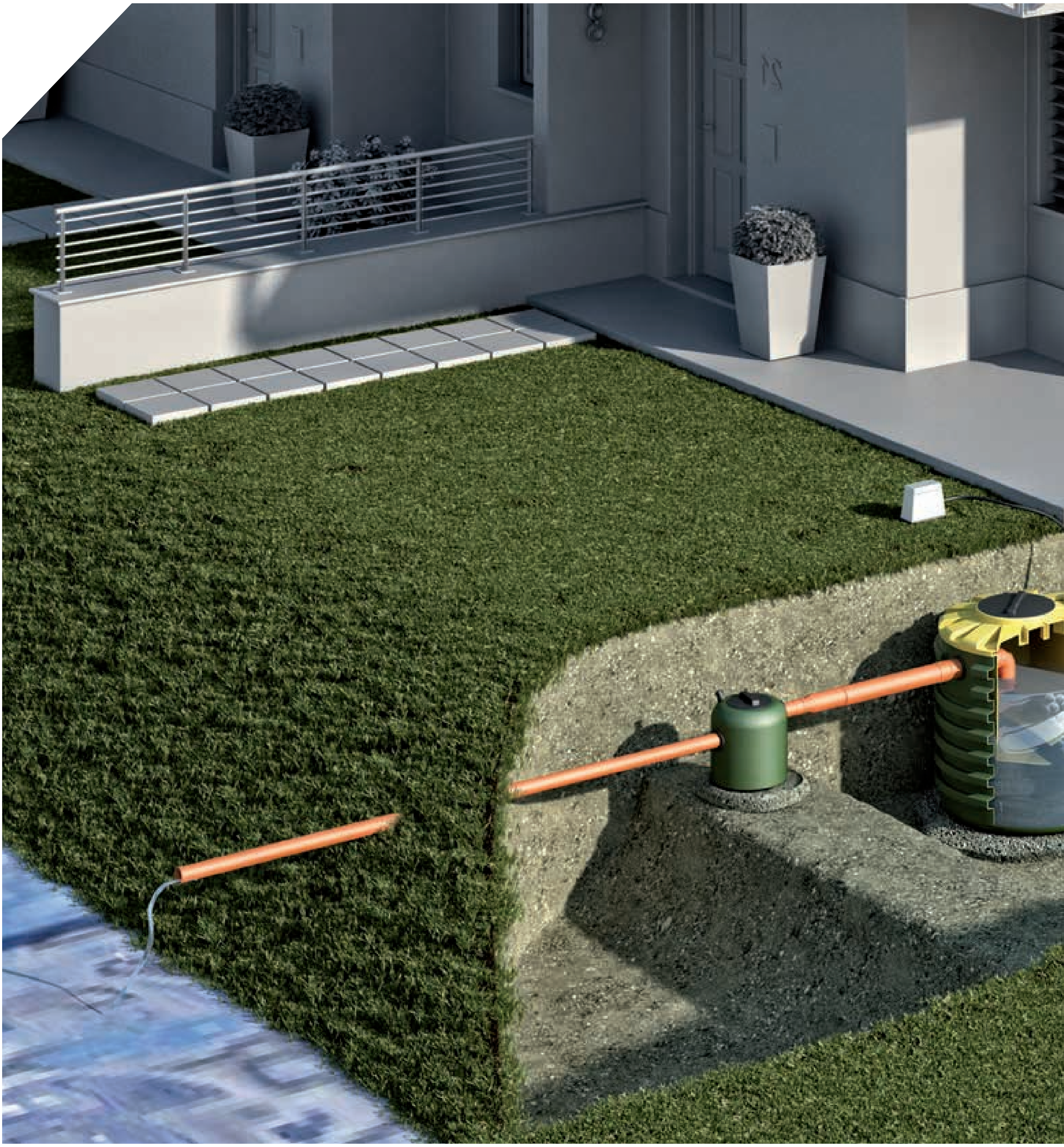
Tricamerale liscia

Articolo	Ø mm	H mm	HE mm	HU mm	Ø E/U mm	Tappo	Prolunghe	Vol. utile lt.	A.E.
SET 500x3	790	790	620	600	110	CC455-CC130	PP45	915	6
SET 800x3	1480 x 630	1090	870	850	110	CC455-CC255	PP45-PP30	2196	18
SET 1000x3	1160	1140	910	890	110	CC455-CC255	PP45-PP30	2751	21
SET 1500x3	1160	1610	1390	1370	110	CC455-CC255	PP45-PP30	4221	33
SET 2000x3	1160	2075	1810	1790	125	CC455-CC255	PP45-PP30	5709	42
SET 3000x3	1450	1940	1650	1630	125	CC455-CC255	PP45-PP30	7926	60

SCHEMA D'INSTALLAZIONE

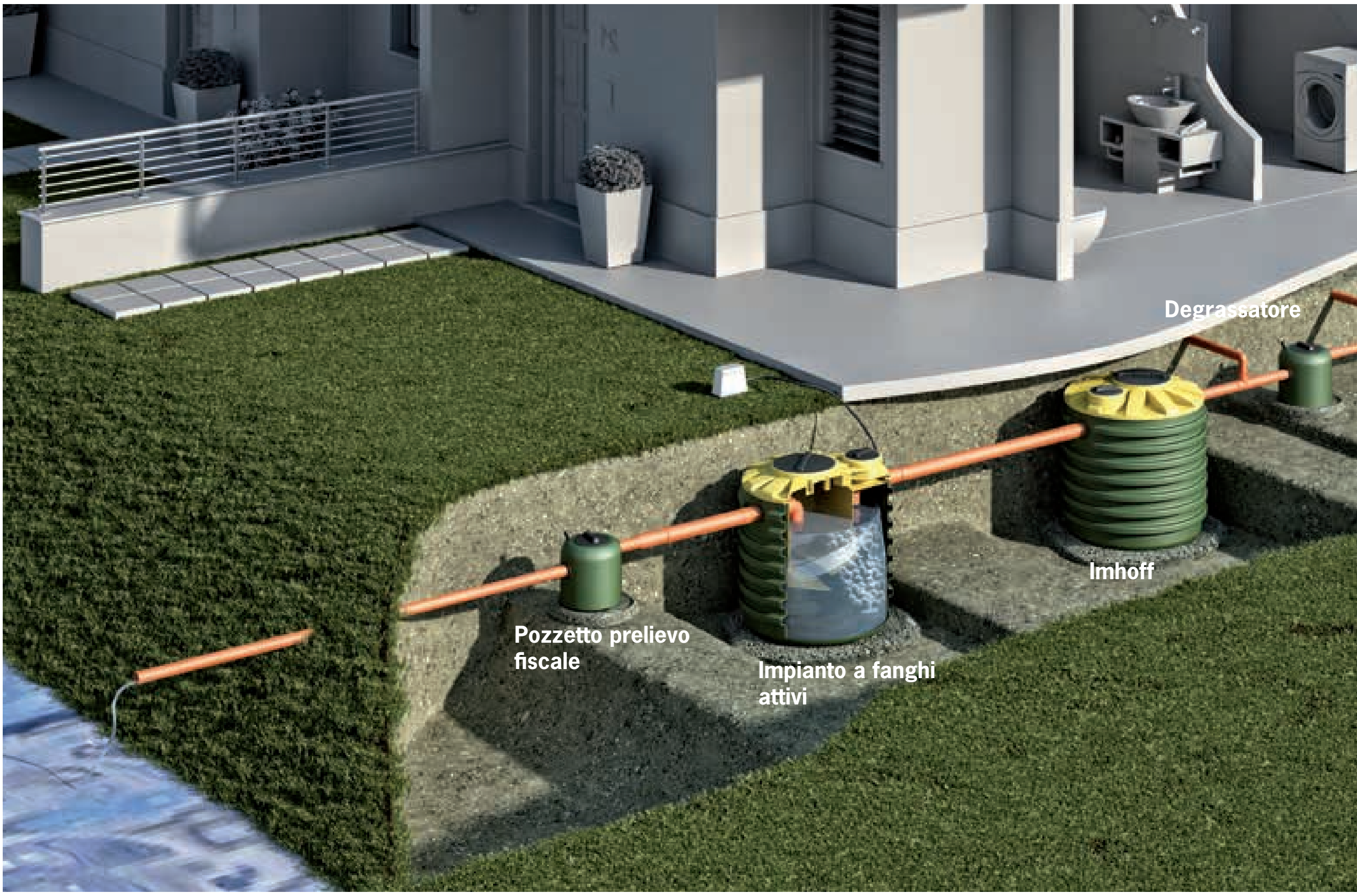


Note

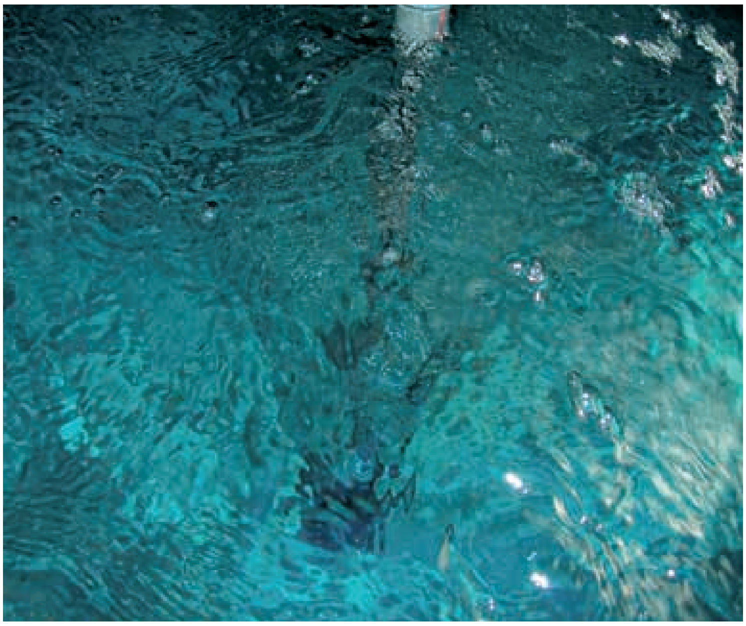


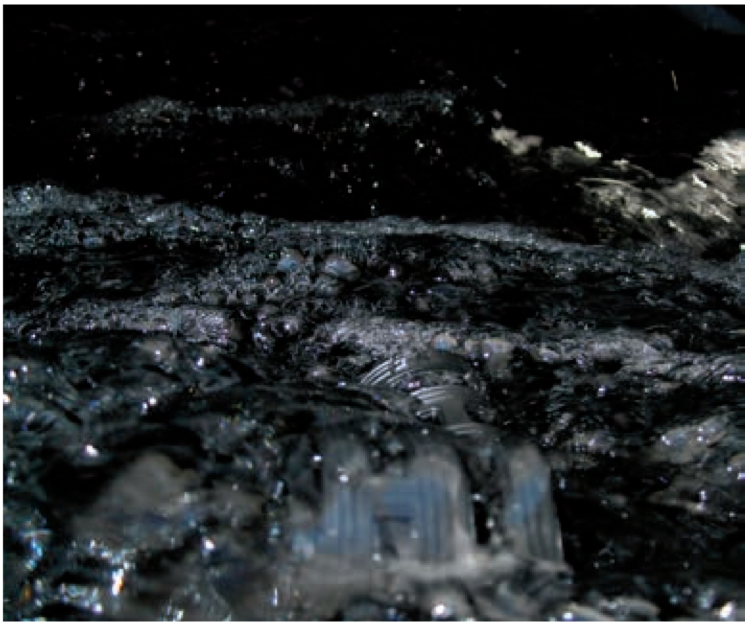


IMPIANTI A FANGHI ATTIVI



1. A BASSO CARICO (a valle di Imhoff e degrassatore)
2. AD OSSIDAZIONE TOTALE (a valle del degrassatore)





CARATTERISTICHE TECNICHE

Gli impianti a fanghi attivi sono sistemi di trattamento secondario che sfruttano l'azione di colonie batteriche che rimanendo in sospensione nel liquame consumano il materiale organico biodegradabile utilizzandolo come nutrimento, per ottenere l'energia necessaria ed il materiale occorrente per la sintesi di nuove cellule. In questo modo si ottiene la formazione di composti via via più stabili fino alla completa degradazione del carico organico.
Negli impianti a fanghi attivi si sviluppano elevatissime concentrazioni di batteri di tipo aerobico, in grado cioè di assorbire l'ossigeno disciolto nell'acqua per consumare il materiale biodegradabile. Per garantire la concentrazione di ossigeno necessaria per lo sviluppo delle reazioni biologiche viene utilizzato un sistema di aerazione mediante diffusori sommersi che dal fondo della vasca disperdono un flusso d'aria a bolle fini, questo garantisce anche un'adeguata miscelazione per mantenere in sospensione le elevate concentrazioni di solidi presenti in vasca. Nell'ambiente ricco di ossigeno della vasca di aerazione si instaurano diversi processi:

- Chimici, di ossidazione dei composti maleodoranti (solfuro di idrogeno, solfiti…)
- Fisici, di rimozione dei solidi del liquame intrappolati dalla dispersione di batteri
- Biologici, di assimilazione diretta delle sostanze organiche disciolte nei reflui.

Il dimensionamento degli impianti a fanghi attivi viene fatto sulla base del carico di fango (o fattore di carico organico) che esprime il rapporto tra carico organico BOD_5 e microrganismi, tanto più basso è questo rapporto tanto più intensamente viene consumato il carico organico e si riduce anche la produzione di fango di supero. Gli impianti a fanghi attivi Rototec sono dimensionati per avere carichi di fanghi inferiori a 0,08 KgBOD / KgSSD con tempi di ritenzione superiori a 24 ore per la portata media e carichi volumetrici minori di 0,25 KgBOD / m^{3}d secondo la configurazione ad aerazione prolungata (o ossidazione totale) e comunque carichi di fango inferiori a 0,15 KgBOD / KgSSD e carichi volumetrici inferiori a 0,5 KgBOD / m^{3}d nella configurazione a basso carico.
Gli impianti a fanghi attivi a basso carico sono certificati in base alla norma UNI EN 12566-3.

USO E MANUTENZIONE

L'impianto a fanghi attivi per piccole utenze viene progettato con il comparto di sedimentazione interno alla vasca di ossidazione in modo da ottenere la chiarificazione del reflusso ed il ricircolo dei fanghi, questo però comporta l'accumulo di solidi nel comparto di ossidazione. Per evitare uno scarico eccessivamente torbido si consiglia un'ispezione dell'impianto con cadenza almeno annuale ed eventuali operazioni di estrazione del fango di supero.

Tali operazioni vengono di norma svolte in concomitanza con i trattamenti di ispezione e spurgo della fossa Imhoff. La pulizia verrà svolta estraendo una parte dei fanghi di supero, prestando attenzione nella rimozione degli accumuli nelle condotte di ingresso ed uscita e operando la pulizia dei diffusori d'aria per prevenire eventuali intasamenti. Si ricorda anche che per un corretto funzionamento dell'impianto a fanghi attivi a basso carico è necessario prevedere un trattamento di degrassatura e decantazione in fossa Imhoff o simile a monte del reattore stesso, che occorre mantenere l'aerazione continuamente accesa durante i periodi di utilizzo dell'impianto e che occorre prestare attenzione a sversamenti consistenti di disinfettanti, candeggina, acidi o basi forti che possono inattivare la biomassa. L'impianto impiega 10-15 giorni per andare a regime i tempi possono essere ridotti inserendo gli attivatori di biomassa (BIO ATTIVATORE ROTOTEC) direttamente nello scarico.

CERTIFICAZIONI

UNI-EN 12566-3 Piccoli sistemi di trattamento delle acque reflue fino a 50 PT – Parte 3: Impianti di trattamento preassemblati e/ o assemblati in sito delle acque reflue domestiche.

VOCI DI CAPITOLATO

Depuratore biologico a **fanghi attivi a basso carico** per il trattamento secondario di depurazione delle acque reflue di civili abitazioni o assimilabili, in monoblocco di polietilene (PE), prodotto in **azienda certificata ISO 9001/2008**, **certificato secondo UNI EN 12566-3** rispondente al DLgs n. 152 del 2006 per lo scarico del refluo depurato in corso idrico superficiale o in sub-irrigazione, dotato di tronchetto di entrata con curva 90° in PVC con guarnizione a tenuta, cono di sedimentazione, tronchetto di uscita con deflettore a T e alloggio per pastiglia di cloro per disinfezione in PVC con guarnizione a tenuta; fornito di sistema di insufflazione aria e movimentazione refluo costituito da soffiante/compressore a membrana, condotta in gomma e diffusore/i a piastra in gomma microforata; dotato anche di sfiato per il biogas e di chiusini in PP per le ispezioni e gli interventi di manutenzione e spurgo; prolunghe avvitabili sulle ispezioni opzionali;
Impianto biologico a fanghi attivi a basso carico mod. .... volume utile............................lt, misure ....x................ .x.................cm

Depuratore biologico a **fanghi attivi ad ossidazione totale** per il trattamento primario, previo trattamento di degrassatura, di depurazione delle acque reflue di civili abitazioni o assimilabili, in monoblocco di polietilene (PE), prodotto in **azienda certificata ISO 9001/2008,** rispondente al DLgs n. 152 del 2006 per lo scarico del refluo depurato in corso idrico superficiale o in sub-irrigazione, dotato di tronchetto di entrata con curva 90° in PVC con guarnizione a tenuta, tronchetto di uscita con tubazione forata e alloggio per pastiglia di cloro per disinfezione in PVC con guarnizione a tenuta; fornito di sistema di insufflazione aria e movimentazione refluo costituito da soffiante/compressore a membrana, condotta in gomma e diffusore/i a piastra in gomma microforata; dotato anche di sfiato per il biogas e di chiusini in PP per le ispezioni e gli interventi di manutenzione e spurgo; prolunghe avvitabili sulle ispezioni opzionali;
Impianto biologico a fanghi attivi ad ossidazione totale mod. .... volume utile.........................lt. misure ....x..... ....x.................cm.

N.B.: Modalità d'interro a pagina 119

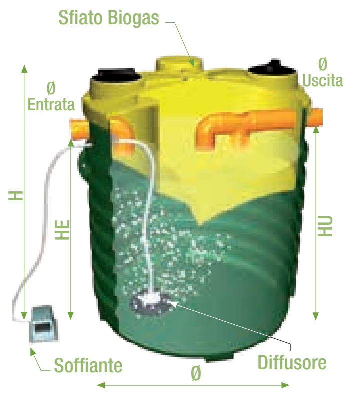
DEGRASSATORI E DISSABBIATORI
VASCHE BIOLOGICHE TIPO IMHOFF
VASCHE SETTICHE
IMPIANTI A FANGHI ATTIVI
FILTRI PERCOLATORI
VASSOI PER FITODEPURAZIONE
INDICAZIONI SUB-IRRIGAZIONE
TRATTAMENTI SECONDARI SPINTI
DEOLIATORI
IMPIANTI DI PRIMA PIOGGIA
STAZIONI DI SOLLEVAMENTO
POZZETTI
ACCESSORI
MODALITÀ D'INTERRO

1. Impianti a fanghi attivi a basso carico

Certificato UNI-EN 12566 - 3 CE

Dimensionamento Questa configurazione è consigliata in presenza di sedimentazione primaria e consente l'abbattimento dei solidi sospesi e del carico organico in conformità con le richieste tabellari del D.lgs 152/06 e successive modifiche. Gli impianti sono pensati per un carico organico giornaliero pro-capite di 48 g/A.E. (dopo sedimentazione primaria tipo fossa settica o Imhoff e degrassatura) e per una portata media giornaliera di 200 l/A.E.

Impiego Come trattamento secondario a valle di trattamenti primari (Imhoff, degrassatore), per recapito in dispersione mediante sub-irrigazione o scarico su corso d'acqua superficiale etc. a servizio di: abitazioni civili isolate, uffici pubblici, attività industriali o commerciali, stazioni di servizio ferroviarie e aeroporti, servizi igienici di fast-food, ristoranti, bar, agriturismi, alberghi, campeggi.



Impianto a fanghi attivi corrugato

Articolo	Ø mm	H mm	HE mm	HU mm	ØE/U mm	Tappo	Prolunghe	Vol. areato lt	Vol. sed. lt	Carico vol.co kgBOD/m³	Tempo di ritenzione Areaz. H	Tempo di ritenzione Sed. H	Soffiante	OC kg O_2 kgBOD	Piatti diffusori n°	A.E.
NIFA 1000	1150	1220	880	860	110	CC455-CC255	PP45-PP30	607	243	0,383	15	5,9	HP40	3	1	5
NIFA 1200*	1900x708	1630	1250	1230	110	CC455-CC355	PP45-PP35	910	290	0,317	18	4,9	HP40	3	1	6
NIFA 1500	1150	1720	1360	1340	110	CC455-CC255	PP45-PP30	906	362	0,379	15,2	5,7	HP40	3	1	8
NIFA 1700*	1900x708	2140	1760	1740	110	CC455-CC355	PP45-PP35	1363	412	0,308	18,6	4,9	HP40	3	1	9
NIFA 2600	1710	1350	1000	980	125	CC455-CC355	PP45-PP35	1432	629	0,42	13,7	4,9	HP80	2,5	2	13
NIFA 3200	1710	1625	1240	1220	125	CC455-CC355	PP45-PP35	1765	760	0,414	13,9	5,1	HP80	2,5	2	16
NIFA 3800	1710	1855	1525	1505	125	CC455-CC355	PP45-PP35	2139	965	0,421	13,7	5	HP80	2,5	2	20
NIFA 4600	1710	2125	1710	1690	160	CC455-CC355	PP45-PP35	2713	1085	0,419	13,7	5,3	HP80	2,5	2	25
NIFA 5400	1950	2250	1660	1640	160	CC455-CC455	PP45-PP45	3137	1210	0,459	12,5	4,8	HP80	2,5	2	30
NIFA 6400	1950	2530	1970	1950	160	CC455-CC455	PP45-PP45	3778	1322	0,445	13	4,5	HP80	2,5	2	35
NIFA 7000	2250	2367	1850	1830	160	CC600-CC455	PP65-PP45	5474	1460	0,343	16,7	4,3	HP150	3	2	40
NIFA 9000	2250	2625	2070	2050	160	CC600-CC455	PP65-PP45	5803	2020	0,397	14,5	4,8	HP150	3	2	50

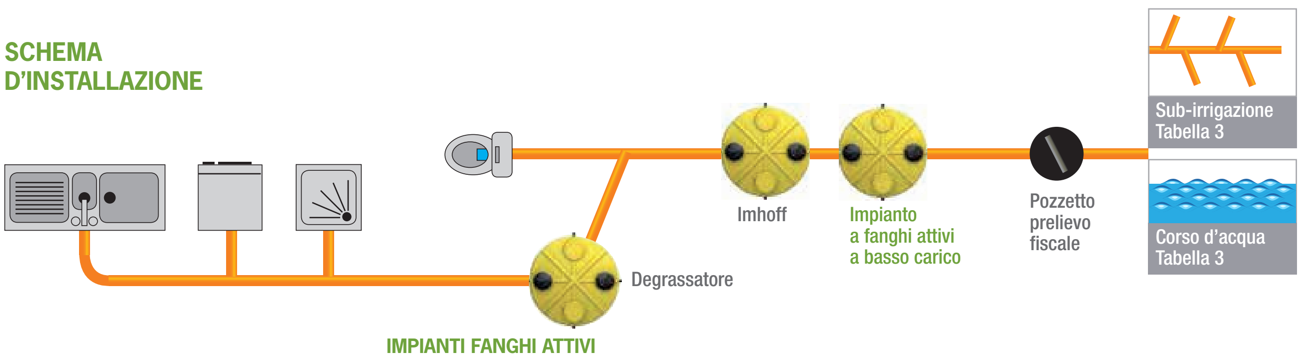
* modello Elipse con base rettangolare



Impianto a fanghi attivi liscio

Articolo	Ø mm	H mm	HE mm	HU mm	ØE/U mm	Tappo	Prolunghe	Vol. areato lt	Vol. sed. lt	Carico vol.co kgBOD / m³	Tempo di ritenzione Areaz. H	Tempo di ritenzione Sed. H	Soffiante	OC kg O_2 kgBOD	Piatti diffusori n°	A.E.
IFA 800	1480x630	1090	870	850	110	CC255-CC255	PP30-PP30	601	131	0,333	17	5	HP40	3	1	3
IFA 1000	1160	1140	910	890	110	CC255-CC255	PP30-PP30	712	205	0,333	17,3	5,2	HP40	3	1	5
IFA 1500	1160	1610	1390	1370	110	CC255-CC255	PP30-PP30	1125	282	0,384	15	3,8	HP40	2,6	1	9
IFA 2000	1160	2075	1810	1790	125	CC255-CC255	PP30-PP30	1501	402	0,35	16,5	4,4	HP40	2,9	1	11
IFA 3000	1450	1940	1650	1630	125	CC255-CC255	PP30-PP30	1998	644	0,421	13,7	4,3	HP80	3	2	18

SCHEMA D'INSTALLAZIONE

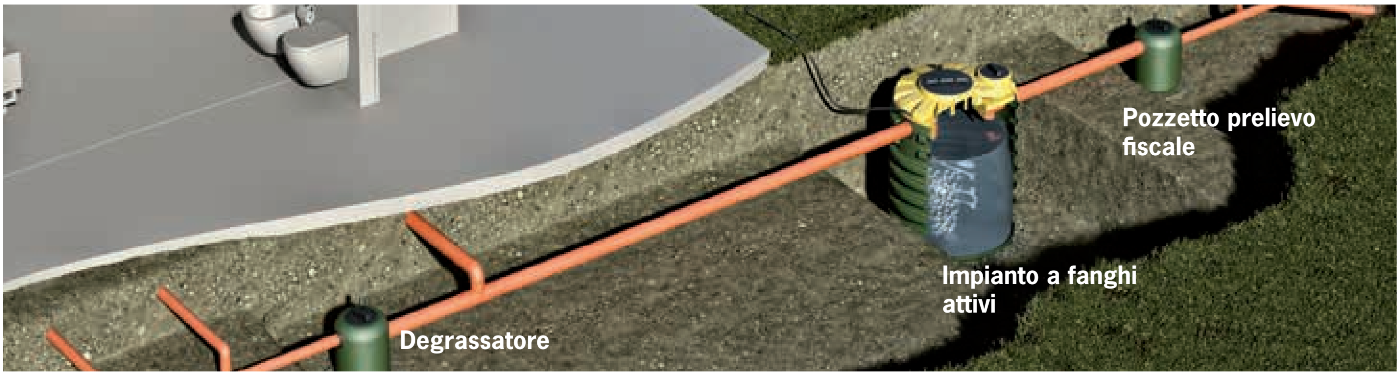


2. Impianti a fanghi attivi ad ossidazione totale

ROTOTEC s.p.a.

Dimensionamento Questa configurazione d'impianto garantisce il raggiungimento di rendimenti molto elevati di abbattimento del carico biologico in produzioni ridotte di fanghi di supero, anche in assenza di sedimentazione primaria. Il carico organico giornaliero pro-capite assunto per il dimensionamento è di 60 $gBOD_5$ / A.E. e la dotazione idrica giornaliera di 200 l/A.E.

Impiego Come trattamento primario e secondario delle acque reflue nere, previo trattamento delle acque grigie con degrassatore; per recapito in dispersione mediante sub-irrigazione o su corso d'acqua superficiale a servizio di: abitazioni civili isolate, uffici pubblici, attività industriali o commerciali, stazioni di servizio ferroviarie e aeroporti, servizi igienici di fast-food, ristoranti, bar, agriturismi, alberghi, campeggi, etc.

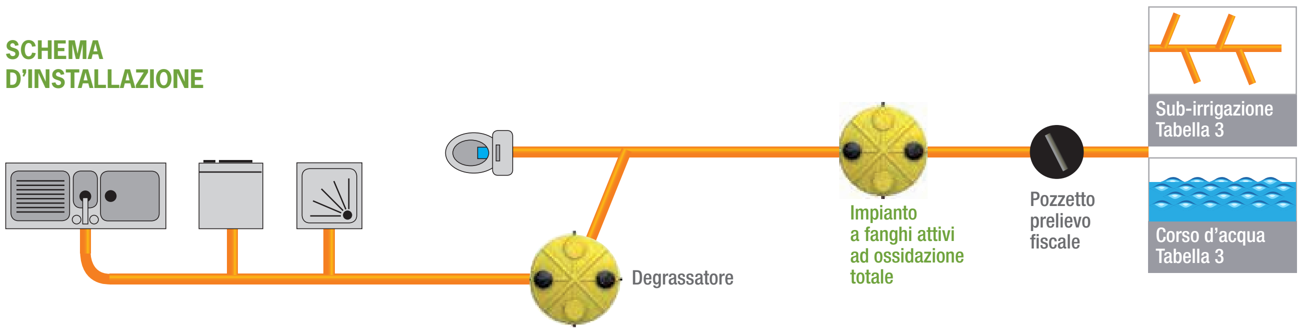




Impianto a fanghi attivi corrugato

Articolo	Ø mm	H mm	HE mm	HU mm	ØE/U mm	Tappo	Prolunghe	Vol. areato lt	Carico vol.co kgBOD / m³	Tempo di ritenzione areazione h	Soffiante	OC kg 0_2 kgBOD	Piatti diffusori n°	A.E.
NIFAT 1000	1150	1220	880	860	110	CC455-CC255	PP45-PP30	850	0,191	37	HP40	6	1	2
NIFAT 1500	1150	1720	1360	1340	110	CC455-CC255	PP45-PP30	1268	0,178	40	HP40	4,8	1	4
NIFAT 2600	1710	1350	1000	980	125	CC455-CC355	PP45-PP35	2061	0,242	29	HP80	4,2	2	6
NIFAT 3200	1710	1625	1240	1220	125	CC455-CC355	PP45-PP35	2525	0,226	32	HP80	4	2	8
NIFAT 3800	1710	1855	1525	1505	125	CC455-CC355	PP45-PP35	3104	0,211	34	HP80	3,9	2	10
NIFAT 4600	1710	2125	1745	1725	125	CC455-CC355	PP45-PP35	3594	0,21	34	HP80	4,1	2	12
NIFAT 5400	1950	2250	1700	1680	125	CC455-CC455	PP45-PP45	4578	0,287	34,8	HP80	3,5	2	15
NIFAT 6400	1950	2530	2000	1980	125	CC455-CC455	PP45-PP45	5293	0,318	30,6	HP80	3,5	2	20
NIFAT 7000	2250	2367	1885	1865	125	CC600-CC455	PP65-PP45	6934	0,214	33,7	HP150	3	2	25
NIFAT 9000	2250	2625	2105	2085	125	CC600-CC455	PP65-PP45	7823	0,224	32	HP150	3	2	30

SCHEMA D'INSTALLAZIONE



Accessori per impianti a fanghi attivi (compresi nella fornitura)



Soffianti - Compressori

Rototec monta sui propri impianti a fanghi attivi compressori di aria a membrana che sfruttano il principio della vibrazione elettromagnetica di un'asta di azionamento supportata da membrane in gomma. Questo sistema riduce al minimo i consumi energetici, potendo fornire portate d'aria costanti senza variazioni della pressione di esercizio; la soffiante non presenta parti a contatto in movimento quindi non richiede alcun intervento di lubrificazione. Particolare attenzione viene posta nell'isolamento acustico e nella progettazione della sezione vibrante del compressore perché risulti quanto più silenzioso possibile.

Modello	Voltaggio V	Frequenza Hz	Watt W	Ampere A	Portata l/min	Pressione nominale bar	Rumorosità db	Peso kg
HP 40	220	50	31	0,32	40	0,13	< 39	4,9
HP 60	220	50	61	0,6	70	0,15	< 48	6,9
HP 80	220	50	91	1	88	0,15	< 57	7
HP 150	220	50	106	1,2	114	0,2	< 52	11,8
HP 200	220	50	152	1,9	148	0,2	< 53	12

USO E MANUTENZIONE

La soffiante non presenta parti a contatto in movimento quindi non richiede alcun intervento di lubrificazione. A parte la facile sostituzione di alcuni componenti (membrana) e la pulizia trimestrale del filtro di aspirazione aria, il funzionamento è a lungo termine ed esente da altro tipo di manutenzione. E' bene comunque sistemarla in un apposito locale tecnico coperto, predisposto da personale qualificato, avente le seguenti caratteristiche:

- Deve essere posizionato fuori terra, ad una distanza massima di 10 m. dall'impianto di depurazione;
- Base di appoggio solida, piana e posizionata ad un livello superiore dalla vasca, per evitare il ritorno dei fanghi in caso di interruzione dell'erogazione dell'aria;
- Adeguato ricambio d'aria per evitare il surriscaldamentodella soffiante;
- Ambiente privo di gas corrosivi e non esposto a vibrazioni;
- Quadro elettrico o prese di corrente (220v; 50hz) in numero adeguato, compresa una presa di servizio e sezionatore manuale (a fusibili o magnetotermico), il tutto predisposto da personale tecnico specializzato;
- Cavidotti di protezione del tubo aria, da locale tecnico a bordo vasca (diametro minimo 80mm) e del tubo elettrico, da locale tecnico a bordo vasca (diametro minimo 63mm).
- Mantenere permanentemente acceso il compressore per l'alimentazione dell'aria. Un prolungato stato di stato di anossia (mancanza di ossigeno),può provocare l'estinzione dei microrganismi che garantiscono l'efficacia del trattamento.

MODALITÀ D'INSTALLAZIONE

- Collegare un'estremità del tubo di adduzione aria in dotazione all'uscita della soffiante utilizzando le apposite fascette;
- Collegare l'altra estremità del tubo all'innesto rapido predisposto sulla vasca.

PRECAUZIONI D'IMPIEGO

Eseguire tutte le operazioni di pulizia e/o sostituzione unicamente in assenza di corrente elettrica;

- Prima di compiere qualsiasi operazione di pulizia e/o sostituzione, assicurarsi che il corpo del compressore si sia raffreddato per evitare eventuali rischi di bruciature;
- È buona norma utilizzare, per eventuali riparazioni, solo materiali originali al fine di garantire la sicurezza dell'apparecchiatura;
- Le operazioni di manutenzione che richiedono la presenza di energia elettrica, quali la ricerca di guasti all'interno della soffiante, devono essere eseguite da personale qualificato;
- Non collegare il compressore a fonti di energia diverse da quelle indicate. In caso di dubbio sugli allacciamenti non collegare l'apparecchiatura.



Accessori per impianti a fanghi attivi (compresi nella fornitura)

ROTOTEC s.p.a.



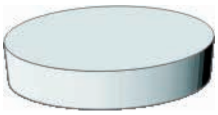
Diffusori a piastra

Per i propri impianti a fanghi attivi Rototec utilizza diffusori a membrana in gomma microforata, costruiti per ottenere una distribuzione d'aria quanto più uniforme con bolle di dimensioni microscopiche per ottimizzare il rendimento di ossigenazione del liquame. La particolare struttura delle piastre rende minimi i rischi di intasabilità in fase di esercizio e annulla le possibilità di sganciamento in fase di ispezione, garantendo il trasferimento di elevate portate d'aria con limitate perdite di carico.

Articolo	Diametro mm	Peso kg	Portata d'aria massima m^3/h	Diametro delle bolle mm	Capacita` di ossigenazione gO^2 / Nm^3 per metro di battente
IFADN	211	2,1	5	1 -3	18 -20

USO E MANUTENZIONE

La particolare struttura del diffusore rende minimi i rischi di intasabilità in fase di esercizio anche intermittente ed annulla la possibilità di sganciamento durante le fasi di ispezione, assicurando così il trasferimento di elevate portate d'aria con limitate perdite di carico. La gomma che riveste il distributore d'aria rigido assicura l'infrangibilità del sistema che mantiene le proprie caratteristiche inalterate nel tempo. É bene comunque pulire il diffusore con un getto d'acqua ogni volta che si effettua l'estrazione dei fanghi dalla vasca, per prevenire eventuali accumuli nei microfori che comporterebbero una scarsa insufflazione d'aria ed un conseguente minor rendimento dell'impianto.



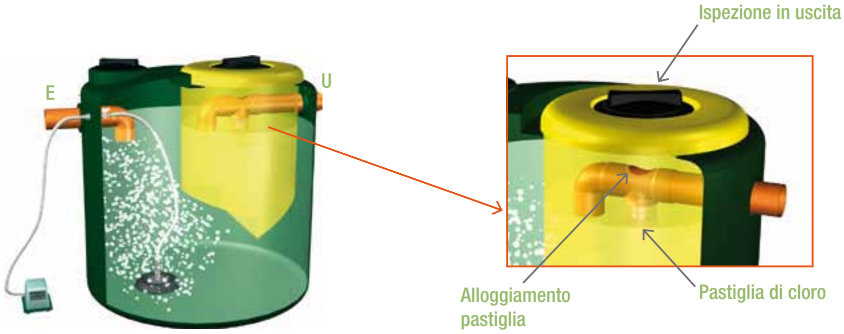
Pastiglie di cloro

Gli impianti a Fanghi Attivi vengono costruiti con un comparto di disinfezione inserito lungo la condotta di scarico del refluo, nell'apposito alloggiamento è possibile inserire una pastiglia di cloro, per produrre un effetto disinfettante che dura per 30-60 giorni. Questo accorgimento viene introdotto per evitare il rischio che nello scarico ci siano presenze micro-biologiche non conformi ai limiti di legge.

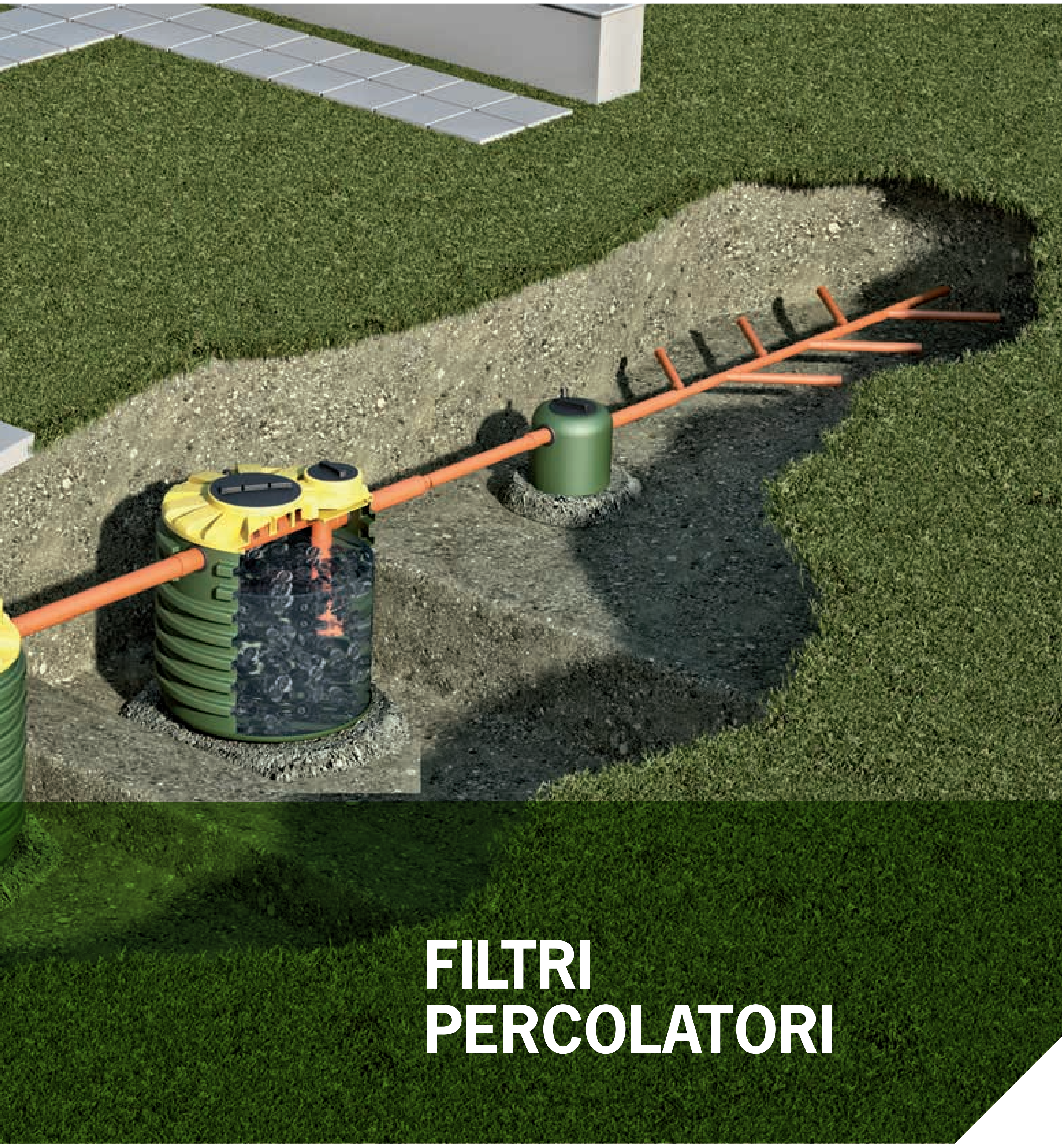
Articolo	Peso mg	Diametro mm	Altezza mm
IFACC	200	75	25

PRECAUZIONI D'IMPIEGO

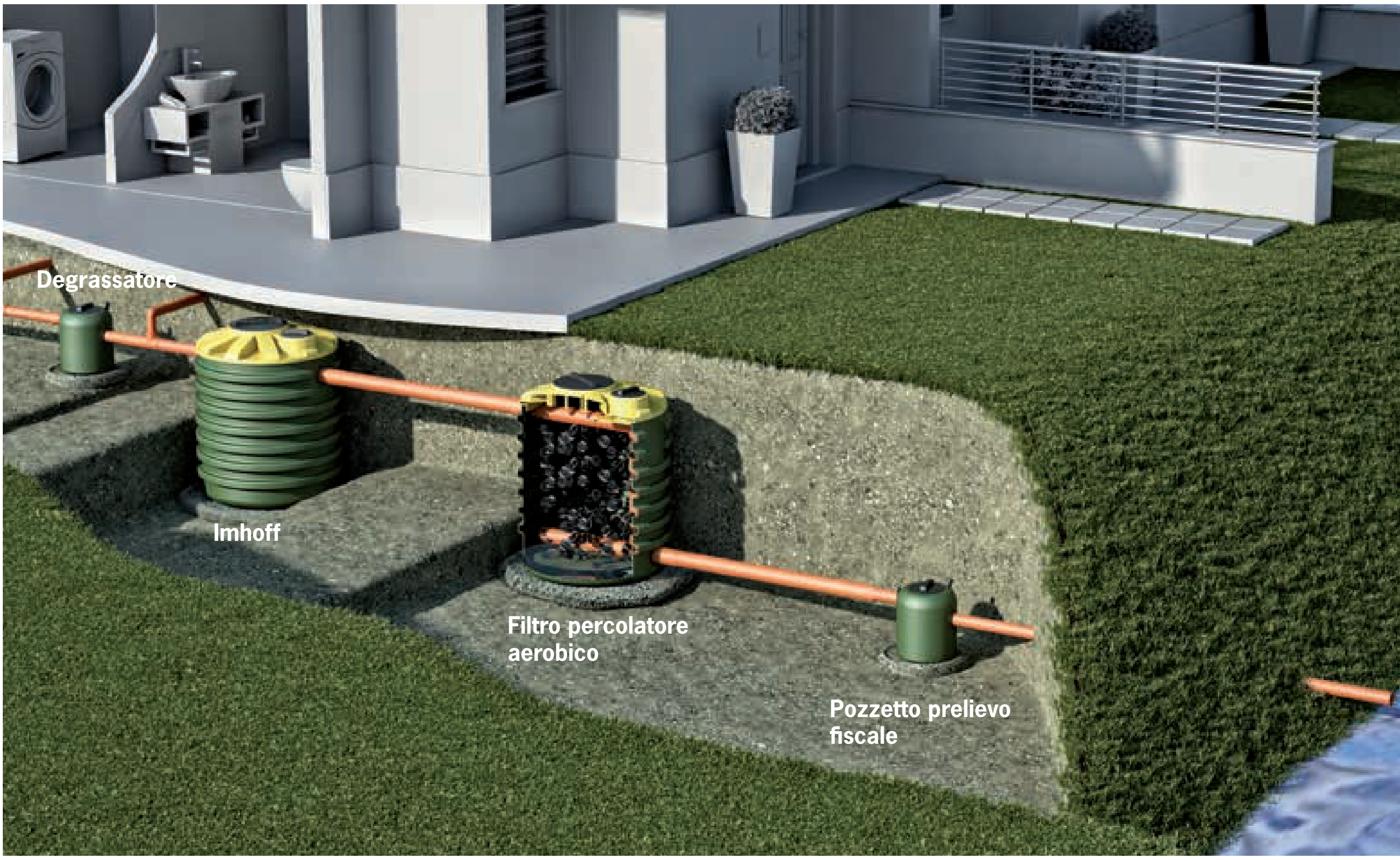
- Nocivo per ingestione.
- Irritante per gli occhi e le vie respiratorie (in caso di contatto con gli occhi, lavare immediatamente ed abbondantemente con acqua e consultare un medico).
- Conservare fuori dalla portata dei bambini.
- Conservare al riparo dell'umidità.
- In caso di incendio e/o esplosione non respirare i fumi.
- Può provocare l'accensione di materie prime combustibili.
- A contatto con gli acidi libera gas tossico.
- Altamente tossico per gli organismi acquatici.





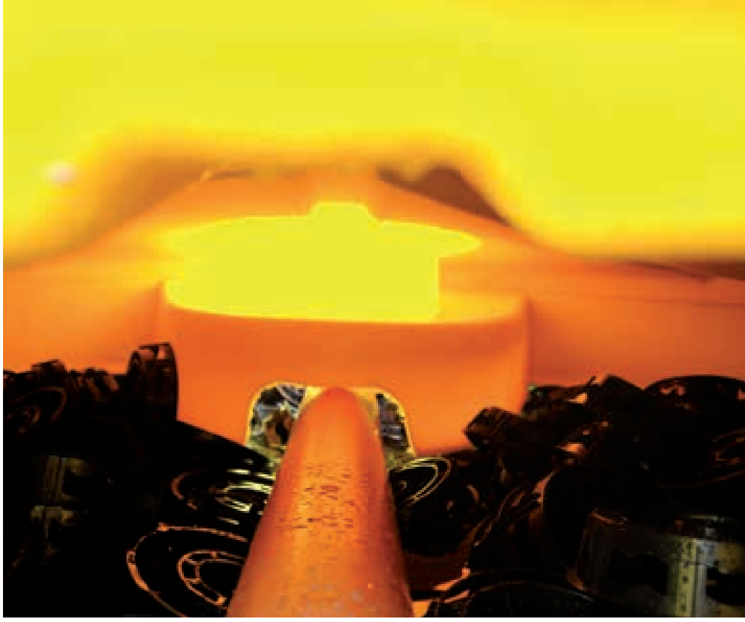


FILTRI PERCOLATORI



1. FILTRO PERCOLATORE ANAEROBICO
2. FILTRO PERCOLATORE AEROBICO
3. FILTRI PERCOLATORI EMILIA ROMAGNA / UMBRIA





CARATTERISTICHE TECNICHE

Il filtro percolatore è un reattore biologico all'interno del quale i microrganismi, che svolgono la depurazione del refluo, si sviluppano sulla superficie di appositi corpi di riempimento disposti alla rinfusa. La distribuzione uniforme del liquame attraverso il filtro garantisce il massimo contatto tra il materiale organico da degradare e le pellicole biologiche che ricoprono le sfere di riempimento.

I corpi che costituiscono il volume filtrante sono realizzati in polipropilene, pensati per garantire una elevata superficie disponibile all'attecchimento dei microrganismi batterici, in particolare le sfere utilizzate offrono una superficie per unità di volume filtrante di 140 m^2/m^3, molto superiore ai tradizionali riempimenti lapidei, con un volume di vuoti superiore al 90%; con questa soluzione vengono minimizzati i rischi di intasamento del letto e si garantisce anche una migliore circolazione dell'aria attraverso il letto filtrante del percolatore aerobico. I filtri percolatori consentono di raggiungere buoni rendimenti di depurazione senza spese energetiche, con spese di gestione minime limitate alla periodica pulizia dell'impianto. Il dimensionamento dei filtri percolatori per un liquame domestico medio, si riferisce al fattore di carico organico kgBOD/m^3d con cui viene alimentato il filtro, questo parametro è il rapporto tra carico organico in ingresso kg BOD_5d ed il volume del letto filtrante.

I percolatori Rototec sono pensati per operare con fattori di carico organico kgBOD_5 / m^3d medio-bassi questo garantisce un buon margine di sicurezza rispetto alle fluttuazioni di portata in ingresso ed una limitata produzione di fanghi di supero.
I filtri percolatori anaerobici sono certificati in base alla norma UNI EN 12566-3.

USO E MANUTENZIONE

Il filtro viene progettato per rendere minimi i rischi di intasabilità, ma con l'andare del tempo lo sviluppo delle pellicole sui corpi di riempimento può sporcare eccessivamente il filtro, con il rischio di fughe di solidi con l'effluente trattato. Per evitare uno scarico eccessivamente torbido si consiglia un'ispezione del filtro con cadenza almeno annuale ed eventuali operazioni di pulizia.
Tali operazioni vengono di norma svolte in concomitanza con i trattamenti di ispezione e spurgo della fossa Imhoff. La pulizia verrà svolta attraverso un energico lavaggio del letto filtrante eventualmente in controcorrente, prestando attenzione nella rimozione degli accumuli nelle condotte di ingresso ed uscita. Si ricorda anche che per un corretto funzionamento del filtro percolatore è necessario prevedere un trattamento di decantazione in fossa Imhoff o simile a monte del filtro stesso. Si consiglia l'utilizzo dei BIO-ATTIVATORI Rototec per rendere più rapido l'innesco dei processi biologici.

CERTIFICAZIONI

UNI-EN 12566-3 Piccoli sistemi di trattamento delle acque reflue fino a 50 PT – Parte 3: Impianti di trattamento preassemblati e/ o assemblati in sito delle acque reflue domestiche.

VOCI DI CAPITOLATO

Depuratore biologico con **filtro percolatore anaerobico** per il trattamento secondario di depurazione delle acque reflue di civili abitazioni o assimilabili, in monoblocco di polietilene (PE), prodotto in **azienda certificata ISO 9001/2008**, **certificato UNI EN 12566-3** rispondente al DLgs n. 152 del 2006 per lo scarico del refluo depurato in corso idrico superficiale o in sub-irrigazione, dotato di filtro costituito da corpi di riempimento in PP isotattico nero ad alta superficie specifica; presenza, in entrata, di tronchetto forato in PVC con guarnizione a tenuta per l'immissione del refluo dall'alto e, in uscita, di tronchetto in PVC con guarnizione a tenuta e tubazione sommersa per la captazione del refluo depurato dal fondo della vasca; dotato anche di sfiato per il biogas e di chiusini in PP per le ispezioni e gli interventi di manutenzione e spurgo; prolunghe avvitabili sulle ispezioni opzionali;
Depuratore biologico con filtro percolatore anaerobico mod. .... volume massa filtrante ....mc, misure ....x..................x.................cm

Depuratore biologico con **filtro percolatore aerobico** per il trattamento secondario di depurazione delle acque reflue civili, in monoblocco di polietilene (PE), prodotto in **azienda certificata ISO 9001/2008**, rispondente al DLgs n. 152 del 2006 per lo scarico del refluo depurato in corso idrico superficiale o in sub-irrigazione, dotato di filtro costituito da corpi di riempimento in PP isotattico nero ad alta superficie specifica; presenza, in entrata, di tronchetto forato in PVC con guarnizione a tenuta per l'immissione del refluo dall'alto e, in uscita, di tronchetto in PVC con guarnizione a tenuta e tubazione sommersa forata per la captazione e l'uscita del refluo depurato dal fondo della vasca; dotato anche di sfiato per il biogas e di chiusini in PP per le ispezioni e gli interventi di manutenzione e spurgo; prolunghe avvitabili sulle ispezioni opzionali;
Depuratore biologico con filtro percolatore aerobico mod. .... volume massa filtrante ....mc, misure ....x..................x.................cm

N.B.: Modalità d'interro a pagina 119

1. Filtro percolatore anaerobico

Certificato UNI-EN 12566 - 3 CE

Dimensionamento Il dimensionamento è pensato per un refluo domestico medio e per raggiungere rendimenti di depurazione del 70-80% per il carico organico BOD_5, in presenza di sedimentazione primaria (fossa Imhoff). Per ottenere un trattamento migliore dello scarico si consiglia di introdurre una vasca per la sedimentazione secondaria, tipo fossa settica o Imhoff a valle del percolatore. Il dimensionamento proposto si riferisce ad un liquame domestico per una portata giornaliera scaricata di 200 l/A.E. ed un carico organico giornaliero di 48 $gBOD_5$ / A.E. dopo sedimentazione primaria.

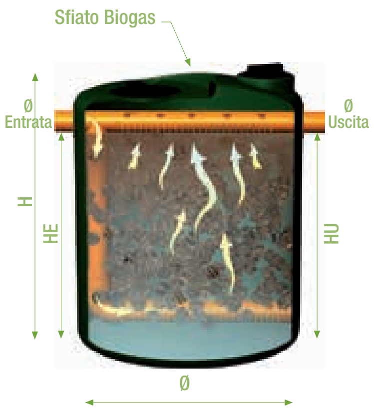
Impiego Come trattamento secondario a valle di trattamenti primari (Imhoff, degrassatore), per recapito in dispersione mediante sub-irrigazione o scarico su corso d'acqua superficiale a servizio di: abitazioni civili isolate, uffici pubblici, attività industriali o commerciali, stazioni di servizio ferroviarie e aeroporti, servizi igienici di fast-food, ristoranti, bar, agriturismi, alberghi, campeggi, etc.



Filtro percolatore corrugato

Articolo	Ø mm	H mm	HE mm	HU mm	Ø E/U mm	Tappo	Prolunghe	S m²	Vol. filtro m³	Carico vol.co kgbod / m³ d	A.E.
NAN 1000	1150	1220	880	860	110	CC455-CC255	PP45-PP30	1,04	0,85	0,3	6
NAN 1200*	1900x708	1630	1250	1230	110	CC455-CC355	PP45-PP35	1,35	1,2	0,33	7
NAN 1500	1150	1720	1360	1340	110	CC455-CC255	PP45-PP30	1,04	1,26	0,26	9
NAN 1700*	1900x708	2140	1760	1740	110	CC455-CC355	PP45-PP35	1,35	1,77	0,31	10
NAN 2600	1710	1350	1000	980	125	CC455-CC355	PP45-PP35	2,3	2,06	0,3	14
NAN 3200	1710	1625	1240	1220	125	CC455-CC355	PP45-PP35	2,3	2,52	0,35	20
NAN 3800	1710	1855	1490	1470	160	CC455-CC355	PP45-PP35	2,3	3,10	0,33	23
NAN 4600	1710	2125	1710	1690	160	CC455-CC355	PP45-PP35	2,3	3,80	0,33	27
NAN 5400	1950	2250	1660	1640	160	CC455-CC455	PP45-PP45	2,9	4,75	0,32	32
NAN 6400	1950	2530	1970	1750	160	CC455-CC455	PP45-PP45	2,9	5,07	0,33	36
NAN 7000	2250	2367	1850	1830	160	CC600-CC455	PP65-PP45	3,98	6,93	0,31	45
NAN 9000	2250	2625	2070	2050	160	CC600-CC455	PP65-PP45	3,98	7,82	0,33	55

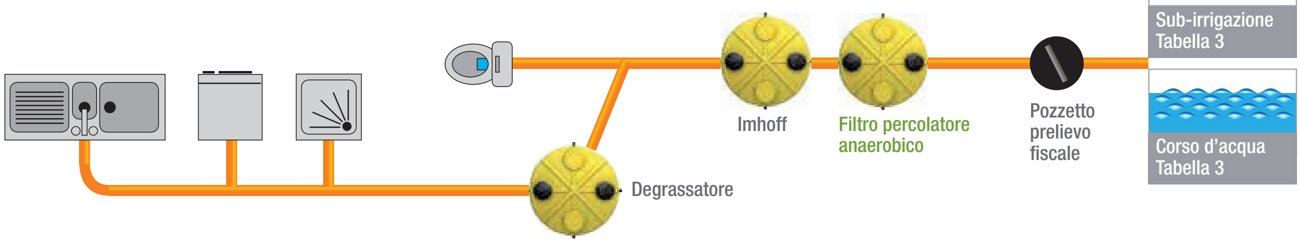
* modello Elipse con base rettangolare



Filtro percolatore liscio

Articolo	Ø mm	H mm	HE mm	HU mm	Ø E/U mm	Tappo	Prolunghe	S m²	Vol. filtro m³	Carico vol.co kgbod / m³ d	A.E.
AN 1000	1160	1140	910	890	110	CC455-CC255	PP45-PP30	1,06	0,91	0,31	6
AN 1500	1160	1610	1390	1370	110	CC455-CC255	PP45-PP30	1,06	1,4	0,31	9
AN 2000	1160	2075	1850	1810	125	CC455-CC255	PP45-PP30	1,06	1,9	0,32	13
AN 3000	1450	1940	1660	1635	125	CC455-CC255	PP45-PP30	1,65	2,64	0,32	18

SCHEMA D'INSTALLAZIONE



2. Filtro percolatore aerobico

ROTOTEC s.p.a.

Dimensionamento Il percolatore aerobico grazie all'areazione della biomassa adesa consente rendimenti di depurazione superiori al percolatore anaerobico. L'uscita in questo tipo di manufatto è al livello del fondo del filtro, per questo in assenza del dislivello occorre pensare all'introduzione di un sistema di sollevamento a valle del filtro stesso. Per ridurre lo scarico di corpi solidi è bene introdurre una vasca per la sedimentazione secondaria, tipo fossa settica o Imhoff a valle del percolatore. Il dimensionamento proposto si riferisce ad un liquame domestico per una portata giornaliera scaricata di 200 l/A.E. ed un carico organico giornaliero di 48 $gBOD_5$ / A.E. dopo sedimentazione primaria.

Impiego Come trattamento secondario a valle di trattamenti primari (Imhoff, degrassatore), per recapito in dispersione mediante sub-irrigazione o scarico su corso d'acqua superficiale a servizio di: abitazioni civili isolate, uffici pubblici, attività industriali o commerciali, stazioni di servizio ferroviarie e aeroporti, servizi igienici di fast-food, ristoranti, bar, agriturismi, alberghi, campeggi, etc.



Filtro percolatore corrugato

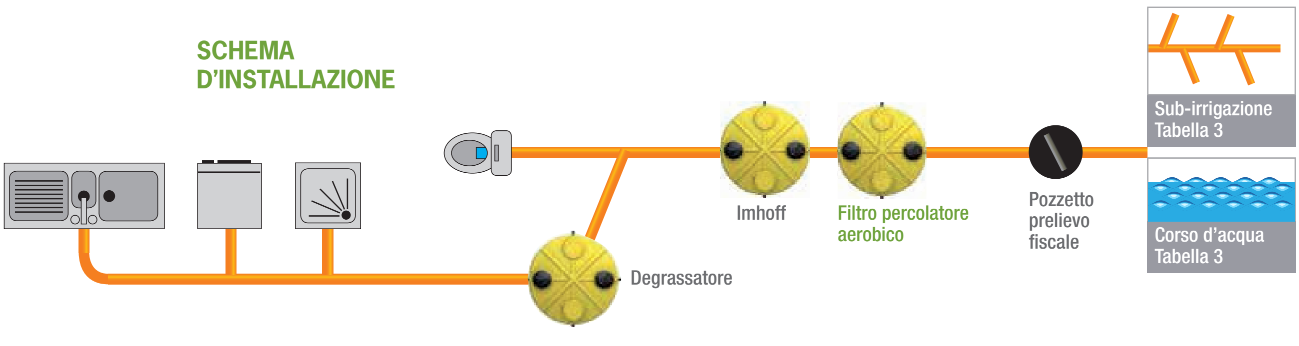
Articolo	Ø mm	H mm	HE mm	HU mm	Ø E/U mm	Tappo	Prolunghe	S m²	Vol. filtro m³	Carico vol.co kgbod / m³ d	A.E.
NAR 1000	1150	1220	880	40	110	CC455-CC255	PP45-PP30	1,04	0,85	0,3	6
NAR 1500	1150	1720	1360	40	110	CC455-CC255	PP45-PP30	1,04	1,26	0,26	9
NAR 2600	1710	1350	1000	40	125	CC455-CC355	PP45-PP35	2,3	2,06	0,3	14
NAR 3200	1710	1625	1240	40	125	CC455-CC355	PP45-PP35	2,3	2,52	0,35	20
NAR 3800	1710	1855	1525	40	125	CC455-CC355	PP45-PP35	2,3	3,17	0,33	23
NAR 4600	1710	2125	1745	40	125	CC455-CC355	PP45-PP35	2,3	3,83	0,33	27
NAR 5400	1950	2250	1700	40	125	CC455-CC455	PP45-PP45	2,9	4,75	0,32	32
NAR 6400	1950	2530	2000	40	125	CC455-CC455	PP45-PP45	2,9	5,07	0,33	36
NAR 7000	2250	2367	1885	40	125	CC600-CC455	PP65-PP45	3,98	6,93	0,31	45
NAR 9000	2250	2625	2105	40	125	CC600-CC455	PP65-PP45	3,98	7,82	0,33	55



Filtro percolatore liscio

Articolo	Ø mm	H mm	HE mm	HU mm	Ø E/U mm	Tappo	Prolunghe	S m²	Vol. filtro m³	Carico vol.co kgbod / m³ d	A.E.
AR 1000	1160	1140	910	40	110	CC455-CC255	PP45-PP30	1,06	0,91	0,31	6
AR 1500	1160	1610	1390	40	110	CC455-CC255	PP45-PP30	1,06	1,4	0,31	9
AR 2000	1160	2075	1825	40	125	CC455-CC255	PP45-PP30	1,06	1,9	0,32	13
AR 3000	1450	1940	1665	40	125	CC455-CC255	PP45-PP30	1,65	2,64	0,32	18

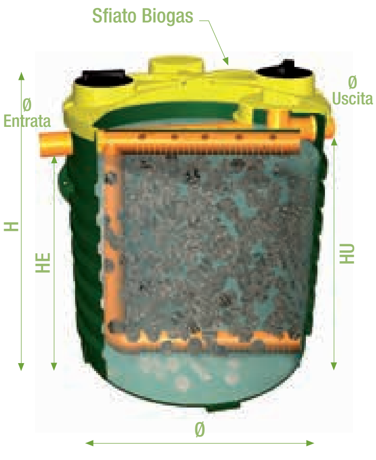
SCHEMA D'INSTALLAZIONE



3. Filtri percolatori Emilia Romagna/Umbria

Dimensionamento Per il dimensionamento dei filtri percolatori, secondo la Delibera Emilia Romagna 1053/2003 e la Delibera Umbria 1171/2007, viene richiesto l'utilizzo della formula $S=N/h^2$ dove N esprime il numero di A.E. ed h l'altezza del filtro. Le Delibere precisano che l'altezza della massa filtrante si compresa tra 0,90 m e 1,50m.

Impiego Il filtro anaerobico è stato progettato secondo le suddette linee guida per consentire la risalita del refluo da trattare dal basso verso l'alto. I volumi specifici che si ottengono sono tali da consentire il raggiungimento di rendimenti di depurazione particolarmente elevati con produzioni di fanghi di supero alquanto limitate e operazioni di spurgo che si riducono di conseguenza.



Filtro percolatore anaerobico

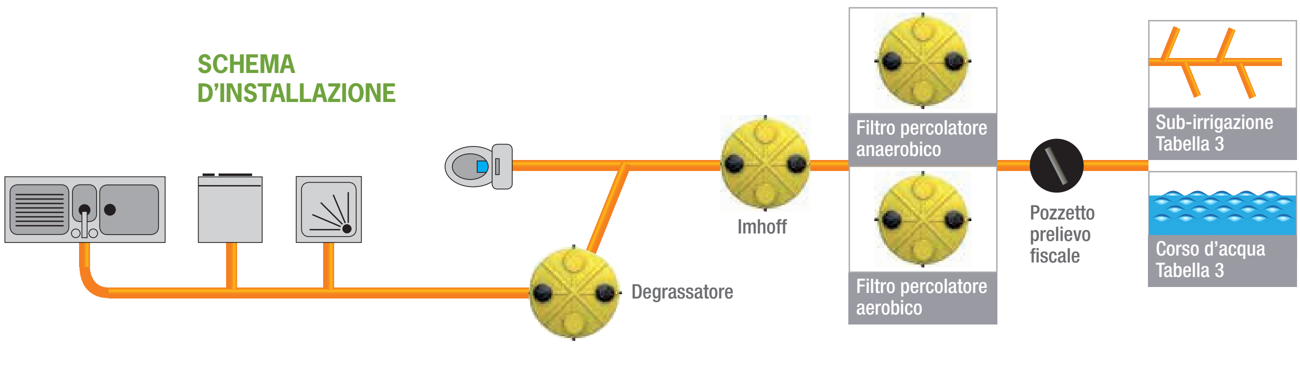
Articolo	Ø mm	H mm	HE mm	HU mm	HF mm	Ø E/U mm	Tappo	Prolunghe	S m^2	Vol. filtro m^3	S x h^2	Q_{max} m^3/h	Q_{24} m^3/d	Carico vol.co kgbod /m^3 d	A.E.
NANE 1500	1150	1720	1360	1340	1150	110	CC455-CC255	PP45-PP30	1,04	1,19	1,37	0,02	0,2	0,04	1
NANE 2000	1150	2280	1985	1965	1500	110	CC455-CC255	PP45-PP30	1,04	1,56	2,34	0,06	0,4	0,06	2
NANE 3200	1710	1625	1240	1220	1160	110	CC455-CC355	PP45-PP30	2,24	2,60	3,0	0,06	0,6	0,06	3
NANE 3800	1710	1885	1490	1470	1340	110	CC455-CC355	PP45-PP35	2,24	3,02	4,0	0,08	0,8	0,06	4
NANE 4600	1710	2125	1745	1725	1500	125	CC455-CC355	PP45-PP35	2,24	3,36	5,04	0,1	1	0,06	5
NANE 5400	1950	2250	1700	1680	1500	125	CC455-CC455	PP45-PP45	2,9	4,75	6,5	0,2	1,5	0,07	6
NANE 5700	2420 x1920	2100	1690	1670	1500	125	TAP700	PP75	3,78	5,60	8,5	0,25	2,5	0,105	8
NANE 7000	2250	2367	1885	1865	1500	125	CC600-CC455	PP65-PP45	3,98	5,97	8,96	0,18	1,8	0,04	9
NANE 10700	2780 x2430	2660	2270	2230	1500	125	TAP700	PP75	6,75	10,12	15,19	0,25	2,5	0,105	15



Filtro percolatore aerobico

Articolo	Ø mm	H mm	HE mm	HU mm	HF mm	Ø E/U mm	Tappo	Prolunghe	S m^2	Vol. filtro m^3	S x h^2	Q_{max} m^3/h	Q_{24} m^3/d	Carico vol.co kgbod / m^3 d	A.E.
NARE 1500	1150	1720	1360	40	1150	110	CC455-CC255	PP45-PP30	1,04	1,19	1,37	0,02	0,2	0,04	1
NARE 2000	1150	2280	1985	40	1500	110	CC455-CC255	PP45-PP30	1,04	1,56	2,34	0,06	0,4	0,06	2
NARE 3200	1710	1625	1240	40	1160	110	CC455-CC355	PP45-PP35	2,24	2,60	3,0	0,06	0,6	0,06	3
NARE 3800	1710	1855	1490	40	1340	110	CC455-CC355	PP45-PP35	2,24	2,60	3,0	0,06	0,6	0,06	3
NARE 4600	1710	2125	1745	40	1500	125	CC455-CC355	PP45-PP35	2,24	3,36	5,04	0,1	1	0,06	5
NARE 5400	1950	2250	1700	40	1500	125	CC455-CC455	PP45-PP45	2,9	4,75	6,5	0,2	1,5	0,07	6
NARE 5700	2420x1920	2100	1690	40	1500	125	TAP700	PP75	3,78	5,60	8,5	0,25	2,5	0,105	8
NARE 7000	2250	2367	1885	40	1500	125	CC600-CC455	PP65-PP45	3,98	5,97	8,96	0,18	1,8	0,04	9
NARE 10700	2780x2430	2660	2270	40	1500	125	TAP700	PP75	6,75	10,12	15,19	0,25	2,5	0,105	15

SCHEMA D'INSTALLAZIONE



Corpi di riempimento

I WIND-ECO sono moderni corpi di riempimento alla rinfusa sviluppati espressamente per la realizzazione di letti percolatori a medio carico, destinati al trattamento di acque di rifiuto civili o industriali biodegradabili. I vantaggi nell'utilizzo di questo tipo di corpi di riempimento sono legati all'elevata superficie specifica ed all'alto indice di vuoto per cui è possibile ottenere buoni rendimenti depurativi anche per picchi di carico organico applicato, minimizzando i rischi di intasamento del filtro e ottimizzando la circolazione dell'aria. La leggerezza di questo tipo di riempimento consente la realizzazione di opere civili più semplici e meno costose rispetto ai riempimenti tradizionali in ghiaia o simili. La soluzione con corpi di riempimento sintetici diventa realmente vantaggiosa se si pensa alla facilità di movimentazione e realizzazione di un impianto che utilizza questo tipo di supporto.



Articolo	Forma	Dimensione mm	Superficie specifica m^2 / m^3	Indice di vuoto %	Peso a secco kg / m^3	Peso in esercizio kg / m^3	Materiale
WIND-ECO	Circolare	170	120	c.a. 95	38	c.a. 350	Polipropilene isotattico nero

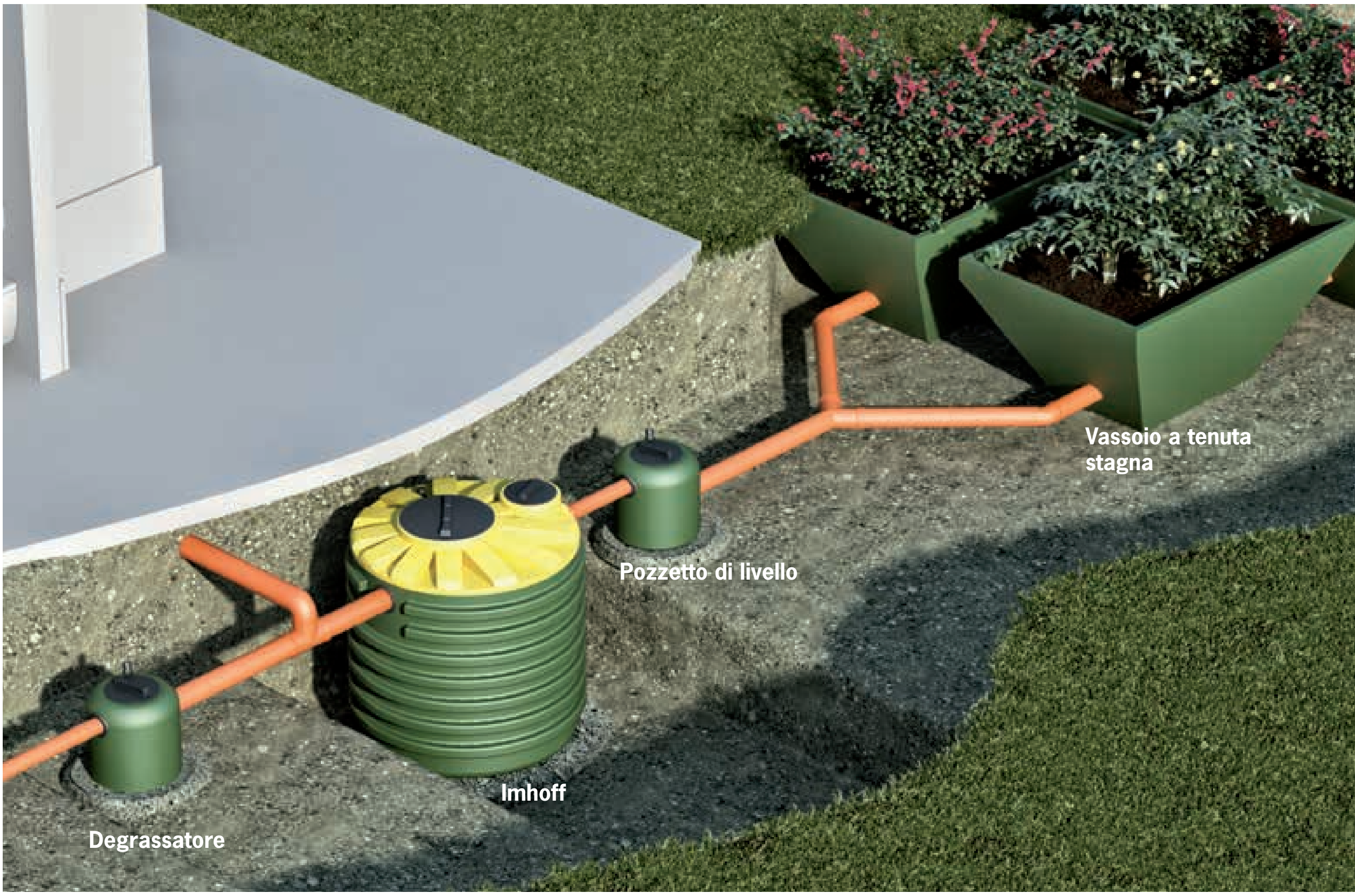
Filtro percolatore in fase di attivazione







VASSOI PER FITODEPURAZIONE



1. SCARICO SU CORSO D'ACQUA SUPERFICIALE O SUB-IRRIGAZIONE
2. TRATTAMENTO TERZIARIO
3. EMILIA ROMAGNA / UMBRIA (PER APPLICAZIONI NON STAGIONALI E STAGIONALI)





CARATTERISTICHE TECNICHE

I sistemi di trattamento di fitodepurazione a flusso sommerso orizzontale per scarichi civili vengono realizzati con vassoi in polietilene lineare ad alta densità (LLDPE) stampati in monoblocco per garantire la massima tenuta idraulica. I vassoi una volta riempiti con materiale inerte, consentono lo scorrimento dei reflui in senso orizzontale e in condizioni di saturazione continua (reattori plug-flow), in questo modo le acque da trattare sono mantenute costantemente a contatto con le macrofite radicate emergenti protagoniste della depurazione. Il flusso d'acqua è mantenuto pochi centimetri al di sotto della superficie del terreno da uno speciale dispositivo idraulico, in questo modo si crea un ambiente prevalentemente anossico, ricco tuttavia di micrositi aerobici sulle radici delle piante. Questa varietà di condizioni di potenziale redox (ossido-riduzione) rendono il sistema estremamente elastico, versatile ed efficiente a fronte di diverse tipologie di refluo da trattare e di variazioni del carico inquinante. Durante il passaggio dei liquami attraverso il materiale di riempimento e le radici delle piante (che costituiscono un sistema a biomassa adesa) la materia organica viene decomposta dall'azione batterica e l'azoto viene denitrificato, mentre il fosforo ed i metalli pesanti vengono fissati per adsorbimento sul materiale di riempimento. I sistemi a flusso sommerso orizzontale assicurano anche una maggiore protezione termica dei liquami nella stagione invernale, specie nel caso si possano prevedere frequenti periodi di copertura nevosa.

USO E MANUTENZIONE

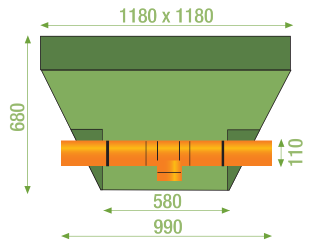
La scelta di sistemi di pretrattamento adeguati al tipo di liquame da depurare è fondamentale per garantire il funzionamento e la durata di un impianto di fitodepurazione, infatti occorre che venga rimossa la maggior parte dei solidi contenuti nel refluo, a questo scopo sono indicate sia le fosse settiche tricamenrali che le fosse biologiche Imhoff.
Per un buon funzionamento dei sistemi di fitodepurazione è necessario garantire il corretto mantenimento dei trattamenti primari e controllare il deposito di materiale solido che può provocare ostruzione nei sistemi di distribuzione e/o accumuli nel terreno di crescita della vegetazione. In fase di posa occorre posizionare i vassoi in modo da garantire il minimo afflusso di acque meteoriche all'interno dei manufatti, creando sponde e riducendo il ruscellamento favorendo lo sviluppo di un manto erboso in prossimità dei vassoi. Sono da prevedersi interventi trimestrali di ispezione per verificare l'assenza di intasamenti nei pozzetti di ingresso e uscita e per eliminare le piante infestanti che, durante i periodi di avvio dell'impianto potrebbero impedire la crescita delle piante scelte per la depurazione del refluo. Annualmente o con i cicli di svuotamento dei fanghi primari è da prevedersi una pulizia delle condotte disperdenti utilizzando lance di lavaggio in pressione.

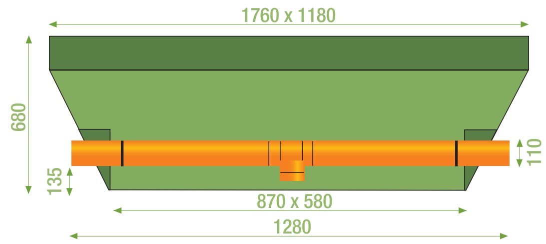
VOCI DI CAPITOLATO

Bacino di fitodepurazione, prodotto in **azienda certificata ISO 9001/2008**, a flusso sub-superficiale orizzontale per il trattamento secondario delle acque reflue civili, rispondente al D.lgs 152 del 2006, costituito da vassoi in monoblocco di polietilene (PE), per installazione interrata, ognuno dotato di tubazione in PVC DN 110 per il collegamento con altri vassoi, di T rovesciato per la dispersione del refluo e di guarnizioni a tenuta stagna; presenza, a monte e a valle del bacino, di un pozzetto di livello in monoblocco di polietilene (PE), per installazione interrata, dotato di tubazione in PVC DN 110 con guarnizioni a tenuta e con ispezione con chiusino in PP.
Bacino di fitodepurazione a flusso sub-superficiale composto da n. .... vassoi mod. ...., per una superficio totale del bacino di .... mq.

N.B.: Modalità d'interro a pagina 119

Vassoi per fitodepurazione





1. Scarico su corso d'acqua superficiale o sub-irrigazione

Impianto di fitodepurazione per il trattamento secondario (a valle di degrassatore e vasca biologica) di un refluo domestico o assimilabile, con scarico in corso d'acqua superficiale o sub-irrigazione, dimensionato in base ad una superficie di trattamento di 3 m^2/ae.

AE	Superficie m^2	Composizione impianto	AE	Superficie m^2	Composizione impianto
2	6	n. 3 VS2 + n. 2 DD150FT	10	30	n. 15 VS2 + n. 2 DD150FT
3	9	n. 5 VS2 + n. 2 DD150FT	12	36	n. 18 VS2 + n. 2 DD150FT
4	12	n. 6 VS2 + n. 2 DD150FT	15	45	n. 23 VS2 + n. 2 DD150FT
6	18	n. 9 VS2 + n. 2 DD150FT	18	54	n. 27 VS2 + n. 2 DD150FT
8	24	n. 12 VS2 + n. 2 DD150FT	20	60	n. 30 VS2 + n. 2 DD150FT

2. Trattamento di affinamento

Impianto di fitodepurazione per il trattamento terziario di affinamento (a valle di degrassatore, vasca biologica e trattamento secondario a fanghi attivi o a filtro percolatore) di un refluo domestico o assimilabile, dimensionato in base ad una superficie di trattamento di 1 m^2/ae.

AE	Superficie m^2	Composizione impianto	AE	Superficie m^2	Composizione impianto
2	2	n. 1 VS2 + n. 2 DD150FT	18	18	n. 9 VS2 + n. 2 DD150FT
4	4	n. 2 VS2 + n. 2 DD150FT	20	20	n. 10 VS2 + n. 2 DD150FT
6	6	n. 3 VS2 + n. 2 DD150FT	24	24	n. 12 VS2 + n. 2 DD150FT
8	8	n. 4 VS2 + n. 2 DD150FT	30	30	n. 15 VS2 + n. 2 DD150FT
10	10	n. 5 VS2 + n. 2 DD150FT	35	35	n. 18 VS2 + n. 2 DD150FT
12	12	n. 6 VS2 + n. 2 DD150FT	40	40	n. 20 VS2 + n. 2 DD150FT
15	15	n. 8 VS2 + n. 2 DD150FT	50	50	n. 25 VS2 + n. 2 DD150FT

3. Dimensionamento regione Emilia Romagna (D.G.R. 1053/2003) - Umbria (D.G.R. 1171/2007)

Impianto di fitodepurazione per il trattamento secondario (a valle di degrassatore e vasca biologica) di un refluo domestico o assimilabile, dimensionato in base alle richieste delle delibere regionali nelle quali è prevista una superficie minima pari a 5 m^2/ae **per applicazioni non stagional**i.

AE	Superficie m^2	Composizione impianto	AE	Superficie m^2	Composizione impianto
2	10	n. 5 VS2 + n. 2 DD150FT	8	40	n. 20 VS2 + n. 2 DD150FT
3	15	n. 8 VS2 + n. 2 DD150FT	10	50	n. 25 VS2 + n. 2 DD150FT
4	20	n. 10 VS2 + n. 2 DD150FT	12	60	n. 30 VS2 + n. 2 DD150FT
6	30	n. 15 VS2 + n. 2 DD150FT	15	75	n. 38 VS2 + n. 2 DD150FT

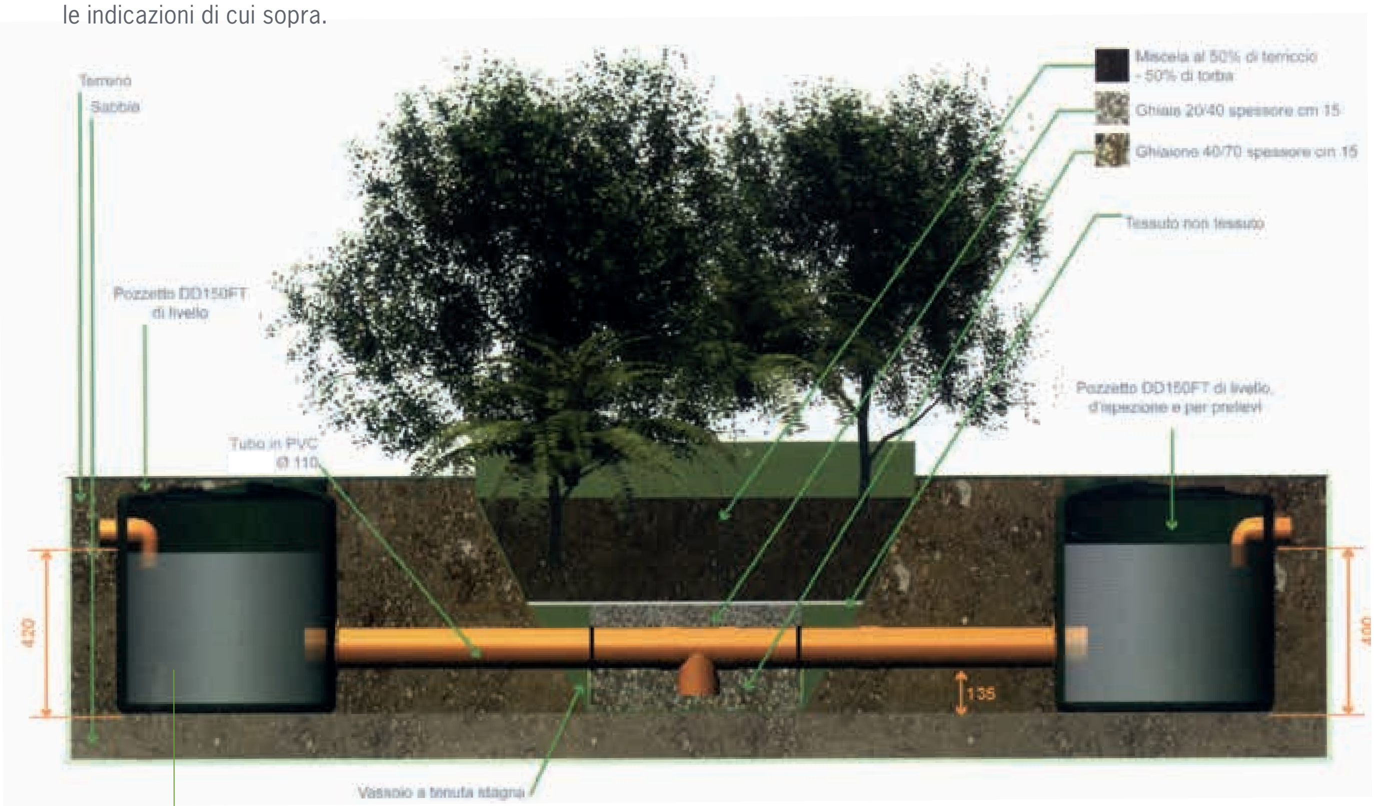
Impianto di fitodepurazione per il trattamento secondario (a valle di degrassatore e vasca biologica) di un refluo domestico o assimilabile, dimensionato in base alle richieste delle delibere regionali nelle quali è prevista una superficie minima pari a 3,5 m^2/ae **per applicazioni stagionali (alberghi, campeggi, agriturismi,..).**

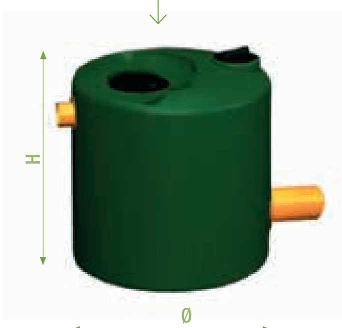
AE	Superficie m^2	Composizione impianto	AE	Superficie m^2	Composizione impianto
2	7	n. 4 VS2 + n. 2 DD150FT	10	35	n. 18 VS2 + n. 2 DD150FT
3	10,5	n. 5 VS2 + n. 2 DD150FT	12	42	n. 21 VS2 + n. 2 DD150FT
4	14	n. 7 VS2 + n. 2 DD150FT	15	52,5	n. 26 VS2 + n. 2 DD150FT
6	21	n. 11 VS2 + n. 2 DD150FT	18	63	n. 32 VS2 + n. 2 DD150FT
8	28	n. 14 VS2 + n. 2 DD150FT	20	70	n. 35 VS2 + n. 2 DD150FT

Installazione

I vassoi per fitodepurazione devono essere installati su una superficie piana e stabile in maniera tale che il livello del refluo si mantenga uguale e costante all'interno di tutti i vassoi dell'impianto. A tale scopo vengono installati anche i 2 pozzetti di livello all'entrata e all'uscita dell'impianto. Questi, in ogni caso, devono garantire che il livello del refluo si mantenga sempre al di sotto della superficie del terreno onde evitare il proliferare di insetti molesti e la produzione di cattivi odori. Una volta posati e collegati i vassoi, si procede al loro riempimento. Come indicato nella figura sotto, in prossimità delle tubazioni disperdenti, è consigliabile creare uno spessore di 15-20 cm di ghiaione 40/70 mm. Procedere poi con uno strato di 15 cm di ghiaia più fine (20/40). Questi strati sono molto importanti in quanto garantiscono una migliore dispersione del refluo e riduce il rischio di intasamento del letto. Il restante volume dei vassoi viene riempito con terreno ad elevata porosità costituito preferibilmente da una miscela 50-50 di terriccio e torba.

Per rendere ottimale il funzionamento del sistema è consigliabile porre alla base dello strato di terreno un telo di geotessile. Infine si procede alla piantumazione delle specie vegetali che può avvenire o per semina, o per piantagione dei rizomi o per piantagione di essenze vegetali di vari livelli di crescita (ved. pagina seguente). Per quello che riguarda gli schemi di installazione dei vassoi per fitodepurazione è possibile installarli tutti in serie a formare un'unica linea. Tuttavia, quando il numero di vassoi risulta essere elevato, è possibile creare impianti in cui i vassoi sono distribuiti su due o anche tre linee parallele. In ogni caso è necessario seguire le indicazioni di cui sopra.





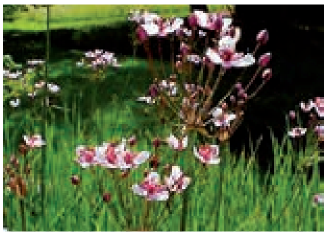
Pozzetto di livello

Articolo	Ø mm	H mm
DD 150 FT	580	790

Piantumazione consigliata

La piantumazione dei sistemi di fitodepurazione può avvenire in tre modalità: semina, piantagione dei rizomi e piantagione di essenze vegetali di vari livelli di crescita. Il sistema più adatto dipende dai tempi necessari all'attivazione dell'impianto. Per i sistemi a flusso sommerso è consigliabile una densità di piantumazione pari a 4 unità/m^2; generalmente il periodo ottimale per la piantumazione è la primavera, sono sconsigliati i mesi estivi (luglio, agosto) e quelli invernali. Ogni tre quattro mesi occorre prevedere l'ispezione dell'impianto per controllare lo stato di crescita delle piante ed eventualmente provvedere a interventi di piantumazione. I vegetali morti non compromettono il funzionamento dell'impianto, anzi consentono l'isolamento termico del letto. Comunque, ogni due/tre anni è buona norma provvedere al taglio della parte aerea delle piante, da realizzarsi nel periodo invernale.


Acuba Japonica


Butomus Umbrellaus

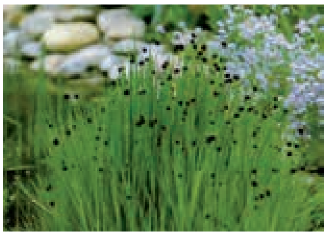

Caltha Palustris


Carex Elata


Epatorium Cannabinum

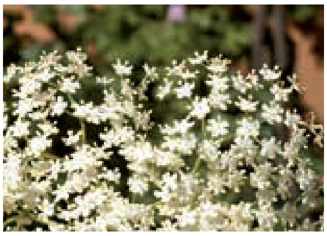

Felce


Iris Pseudocorus


Juncus


Lythrum Salicaria


Phragmites Australis


Sambucus nigra


Schoenoplectus nero


Sparganium Erectum


Typha

Note

ROTOTEC s.p.a.

Sub - irrigazione

Disposizioni tecnico costruttive

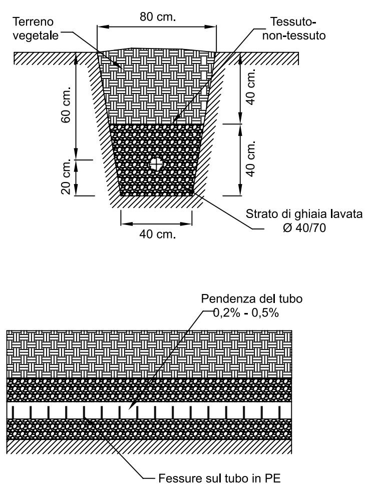
La condotta disperdente è realizzata preferibilmente in elementi tubolari continui in PEAD del diametro di 110- 125 mm e con fessure, praticate inferiormente e perpendicolarmente all'asse del tubo, distanziate 10 - 20 cm e larghe da 5 a 10 mm. La condotta disperdente deve avere una pendenza compresa fra lo 0,2% e 0,5%. Essa viene posta in trincea di adeguata profondità, non inferiore a 60 cm e non superiore a 80 cm, con larghezza alla base di almeno 40 cm. Il fondo della trincea per almeno 30 cm è occupato da un letto di pietrisco di tipo lavato della pezzatura 40/70. La condotta disperdente viene collocata al centro del letto di pietrisco. La parte superiore della massa ghiaiosa prima di essere coperta con il terreno di scavo, deve essere protetta con uno strato di materiale adeguato che impedisca l'intasamento del terreno sovrastante ma nel contempo garantisca l'aerazione del sistema drenante. Materiale particolarmente idoneo allo scopo risulta essere il cosiddetto "tessuto non tessuto"

A lavoro finito la sommità della trincea deve risultare rilevata rispetto al terreno adiacente in modo da evitare la formazione di avvallamenti e quindi di linee di compluvio e penetrazione delle acque meteoriche nella rete drenante. La condotta disperdente può essere:

1. unica;
2. ramificata;
3. su più linee in parallelo.

In quest'ultimo caso le tubazioni vanno disposte a distanza non inferiore a 2 metri fra i rispettivi assi. Distanze maggiori, ove possibile, sono comunque più favorevoli all'efficienza di funzionamento. Se il terreno ha notevole pendenza l'adozione di uno scarico in sub-irrigazione deve essere attentamente valutata in relazione al possibile manifestarsi di fenomeni franosi connessi alle caratteristiche geomorfologiche e geotecniche dei terreni interessati. In ogni caso non è conveniente applicare questa soluzione in terreni con pendenze superiori al 15% onde evitare possibili fenomeni di emergenza del liquame distribuito nelle quote più basse. Lo sviluppo della condotta deve comunque seguire l'andamento delle curve di livello in modo da non superare le pendenze idonee sopra riportate della condotta disperdente. Per ragioni igieniche e funzionali le trincee con condotte disperdenti devono essere collocate lontano da fabbricati, aree pavimentate o sistemate in modo da impedire il passaggio dell'aria nel terreno. A tale riguardo si possono indicare le seguenti distanze minime che è opportuno rispettare: In presenza di falda acquifera la distanza tra il fondo della trincea disperdente e il livello massimo della falda stessa non deve essere inferiore a 1 m (Allegato V della Delibera del C. I. del 04/02/77). A tal fine per livello massimo della falda deve intendersi la quota, rispetto al piano di campagna, raggiunta dalla tavola d'acqua nelle condizioni di massima morbida. Lo sviluppo della condotta disperdente è variabile, per ogni utente servito, in ragione del tipo di terreno disponibile. A tale riguardo si riporta come riferimento la tabella a fianco, desunta dall'Allegato V della Delibera del Comitato Interministeriale del 04/02/77.

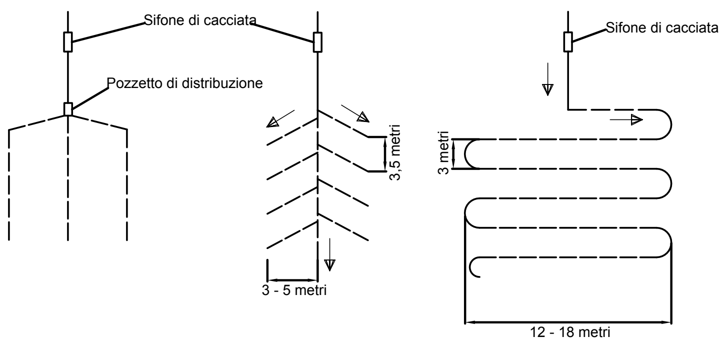
SUB-IRRIGAZIONE



Tipologie di manufatti	Distanza di sicurezza
Fabbricati	definita in reg. locali
Pozzi, condotte, serbatoio o altre opere private destinate al servizio di acqua potabile (Allegato V Del C. I. 04/02/77)	30 m
Pozzi, condotte, serbatoi o altre opere pubbliche destinate al servizio di acqua potabile (D.P.R. 24/5/88 n°236 per le acque destinate al consumo umano)	200 m

Composizione del terreno	Sviluppo condotta disperdente
Sabbia sottile o materiale leggero di riporto	2 m/ab.
Sabbia grossa e pietrisco	3 m/ab.
Sabbia sottile con argilla	5 m/ab.
Argilla con un po' di sabbia	10 m/ab.
Argilla compatta	Non adatto

Di seguito vengono riportati gli schemi possibili delle condotte di dispersione indicati nelle Linee guida per il trattamento di acque reflue domestiche ed assimilate in aree non servite da pubblica fognatura dell'ARPA Toscana (2005).



Sub - irrigazione

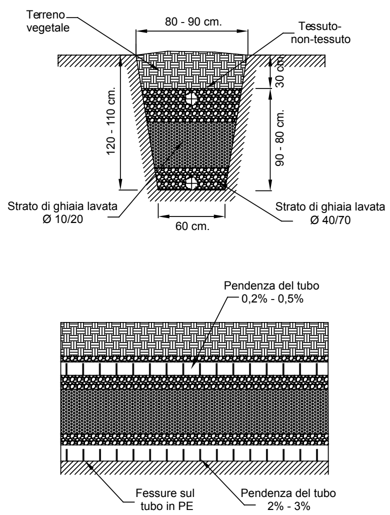
Un altro sistema di trattamento dei reflui che per le sue caratteristiche costruttive si avvicina alla sub-irrigazione e per gli aspetti depurativi ai sopramenzionati filtri batterici è costituito dalla sub-irrigazione drenata.
Questo sistema depurativo è costituto da uno scavo della profondità di circa 1,20 m e di una larghezza nella parte superiore di 80 cm e nella parte inferiore di 60 cm, sul fondo della trincea viene posto il tubo di scarico (condotta disperdente) costituito da un tubo in PEAD dotato di tagli nella parte superiore, che normalmente vengono eseguiti longitudinalmente rispetto alla lunghezza ad una distanza gli uni dagli altri di circa 7/10 cm.
Viene poi riempita l'intera trincea per una altezza di 65 cm di ghiaione lavato della pezzatura 40/70. E' consigliabile diversificare la pezzatura del ghiaione collocando nella parte inferiore uno strato di circa 30 cm di 20/40 e nella parte superiore di 40/70. Sopra a questo strato di ghiaia viene posta la tubazione superiore (condotta drenante), collegata alla fossa Imhoff. Detta tubazione deve avere le stesse caratteristiche di quella inferiore con la differenza che i tagli devono essere eseguiti nella parte sottostante del tubo. Viene poi immesso altro ghiaione fino a ricoprire detto tubo per uno spessore di circa 15 cm. Sopra a quest'ultimo strato viene posto del tessuto non tessuto, onde evitare che la terra intasi gli spazi fra i ciottoli, poi viene ritombato il tutto con terreno vegetale per uno strato di circa 30 cm e sistemata la relativa area.

Di notevole importanza, nell'esecuzione dell'opera, sono le pendenze delle tubazioni che non devono mai superare il 0,5%. La condotta disperdente dovrà avere una lunghezza superiore, rispetto alla tubazione drenante, di almeno 5 m per cui la tubazione superiore dovrà essere chiusa con apposito tappo almeno 5 m prima dell'immissione nel corpo recettore.

Al fine di instaurare nella massa filtrante un ambiente aerobico, all'interno della trincea dovranno essere poste delle tubazioni di aerazione a circa 3 m di distanza; tali sistemi di aerazione dovranno essere eseguiti in PEAD ed avere tubi del diametro di 110-125 mm, dotati di fori che permettano il passaggio dell'aria. Tali tubazioni dovranno essere collegate a dei torrini con cappello onde evitare l'immissione di acqua piovana durante eventi meteorici.

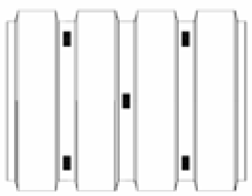
Proprio per la caratteristica specifica di tale sistema di trattamento dei reflui, la trincea deve fungere da vasca naturale per cui il terreno ove viene posta deve garantire dei valori geologici di totale impermeabilità. Per il dimensionamento della sub-irrigazione drenata, onde garantire un volume di massa filtrante pari a 1-2 m3 per abitante equivalente, dovrà essere calcolata una lunghezza minima variabile da 2 a 4 m calcolata sempre per abitante equivalente.
Fra la fossa Imhoff e l'inizio della sub-irrigazione dovrà essere posto un adeguato pozzetto a cacciata in modo che il refluo in uscita interessi l'intera lunghezza del tratto drenante.

SUB-IRRIGAZIONE DRENATA



TUBAZIONI IN PE PER DRENAGGIO





Materiale
Tubazione in PE corrugato a doppia parete senza additivi al piombo, provvista di fessurazioni dislocate su file ad intervalli di 60° su tutta la circonferenza.

Applicazioni
Tubazione di drenaggio per la dispersione sotterranea mediante sub-irrigazione delle acque reflue in uscita da un impianto di depurazione.

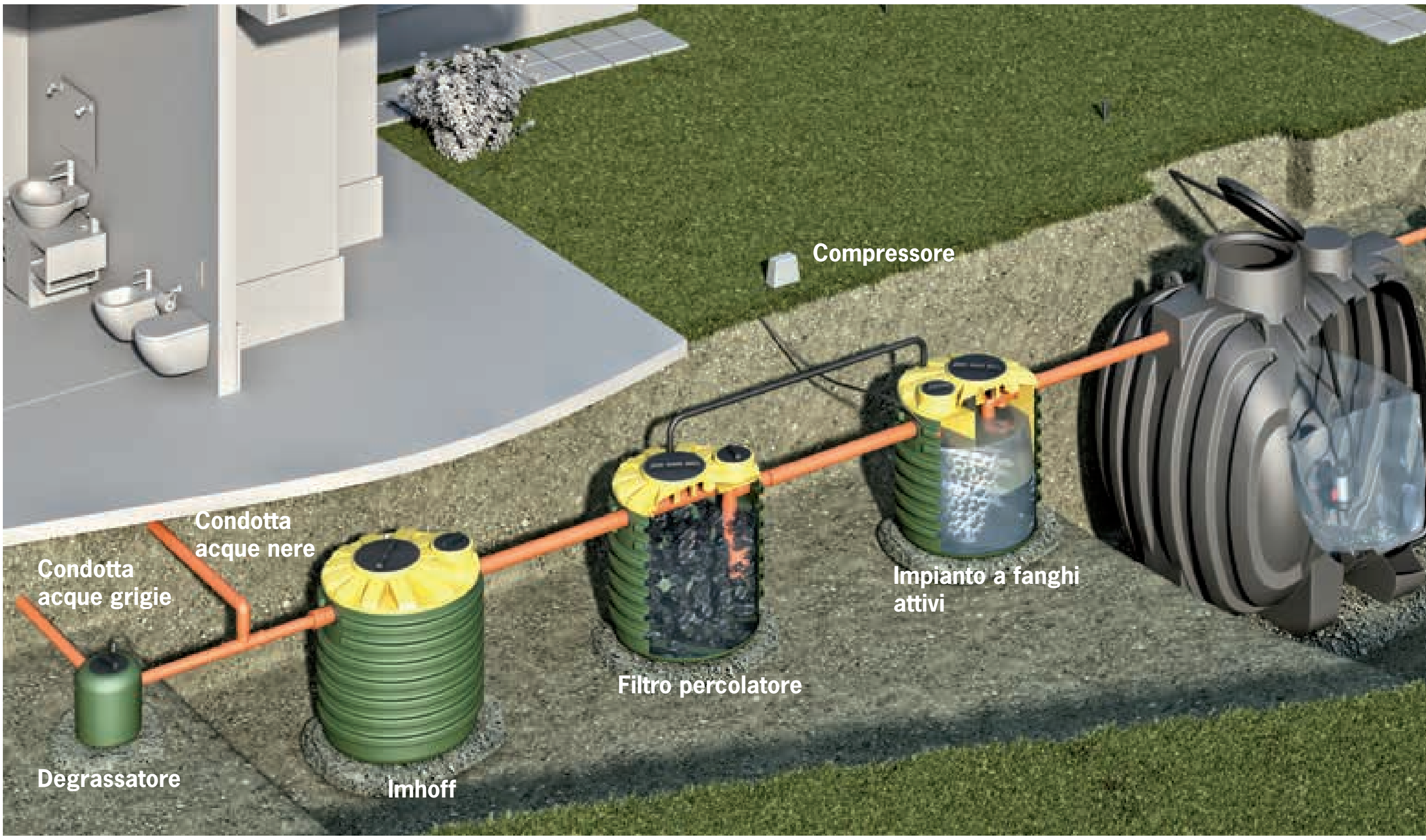
Modalità di installazione
Seguire attentamente le indicazioni presenti in questo paragrafo.

Articolo	Ø esterno mm	Ø interno mm	Imballaggio
TUBODREN110	110	92	Rotolo da 50 mt
TUBODREN125	125	105	Rotolo da 50 mt
TUBODREN160	160	137	Rotolo da 50 mt





TRATTAMENTI SECONDARI SPINTI



1. TRATTAMENTO SECONDARIO
2. TRATTAMENTO SECONDARIO CON RICIRCOLO DEI FANGHI





CARATTERISTICHE TECNICHE

I trattamenti secondari formati da un percolatore anaerobico e da un impianto a fanghi attivi (con o senza ricircolo), permettono di ottenere un abbattimento vicino al 100 % per quello che riguarda il carico organico e i solidi sospesi e una riduzione molto spinta del carico di azoto e di fosforo contenuti nelle acque reflue civili. In questo modo, il refluo scaricato rispetta i limiti della tabella 4 dell'allegato 5 del D.lgs 152/2006 per lo scarico sul suolo e, con l'installazione di un opportuno sistema di disinfezione, può essere stoccato per poi essere riutilizzato per gli scopi meno nobili (irrigazione, lavaggio auto e piazzali,...). Il filtro percolatore è un reattore biologico nel quale i microrganismi, in condizioni anaerobiche, utilizzano la sostanza biodegradabile contenuta nel refluo. Questi si sviluppano sulla superficie di appositi corpi di riempimento in polipropilene disposti alla rinfusa, pensati proprio per rendere massima la superficie di contatto tra i microrganismi e il refluo. Gli impianti a fanghi attivi sono sistemi nei quali la flora batterica si sviluppa in colonie che rimangono in sospensione nel refluo e consumano il materiale biodegradabile rimanente. Il processo è totalmente aerobico e l'ossigeno necessario allo sviluppo dei batteri è fornito da un sistema di aerazione mediante diffusori sommersi che dal fondo della vasca disperdono un flusso d'aria a bolle fini. Questo garantisce anche una continua miscelazione del refluo. Nel sistema con ricircolo dei fanghi, parte dei fanghi presenti nella vasca vengono, mediante un sistema air lift, ricircolati all'interno del percolatore. In questo modo l'attività di rimozione del carico organico, dell'azoto e del fosforo risulta massima permettendo al refluo di poter essere riutilizzato a scopo irriguo o di essere scaricato in aree ad elevata tutela (es. Laguna di Venezia). All'uscita dell'impianto a fanghi attivi è presente un alloggio dove posizionare una pastiglia di cloro che permette di disinfettare il refluo in uscita dall'impianto di depurazione prima di essere accumulato nella cisterna.

USO E MANUTENZIONE

All'interno di entrambe le vasche che compongono il sistema di depurazione si sviluppano organismi batterici che trasformano le sostanze inquinanti in fango inerte che tende ad accumularsi sul fondo e sui corpi di riempimento del filtro percolatore. Con il passare del tempo l'eccessivo accumulo dei fanghi determina il rilascio degli stessi con conseguente peggioramento delle caratteristiche del refluo finale. Per questo motivo è necessario effettuare periodicamente delle operazioni di ispezione e manutenzione delle vasche. Tali operazioni vengono di norma svolte in concomitanza con i trattamenti di ispezione e spurgo della fossa Imhoff. La pulizia del filtro percolatore verrà svolta attraverso un energico lavaggio del letto filtrante eventualmente in controcorrente, prestando attenzione nella rimozione degli accumuli nelle condotte di ingresso ed uscita. La pulizia della vasca a fanghi attivi verrà svolta estraendo una parte dei fanghi di supero, prestando attenzione nella rimozione degli accumuli nelle condotte di ingresso ed uscita e operando la pulizia dei diffusori d'aria per prevenire eventuali intasamenti. Durante le operazioni di ispezione delle vasche valutare che ci sia sempre una continua insufflazione di aria nell'impianto a fanghi attivi e ricircolo di fanghi nel filtro percolatore anaerobico. Si ricorda anche che per un corretto funzionamento dell'impianto è necessario prevedere un trattamento di degrassatura e decantazione in fossa Imhoff o simile a monte del sistema stesso e che occorre prestare attenzione a sversamenti consistenti di disinfettanti, candeggina, acidi o basi forti che possono inattivare la biomassa. L'impianto impiega 10-15 giorni per andare a regime; i tempi possono essere ridotti inserendo gli attivatori di biomassa (BIO ATTIVATORE ROTOTEC) direttamente nello scarico.

VOCI CAPITOLATO

Depuratore biologico a doppio stadio per il trattamento secondario di depurazione delle acque reflue di civili abitazioni o assimilabili, prodotto in **azienda certificata ISO 9001/2008**, rispondente al DLgs n. 152 del 2006 per lo scarico del refluo depurato sulla superficie del suolo nel rispetto dei limiti della tabella 4, composto da:

- Depuratore biologico con filtro percolatore anaerobico in monoblocco corrugato di polietilene (PE), dotato di filtro costituito da corpi di riempimento in PP isotattico nero ad alta superficie specifica; presenza, in entrata, di tronchetto forato in PVC con guarnizione a tenuta per l'immissione del refluo dall'alto e, in uscita, di tronchetto in PVC con guarnizione a tenuta e tubazione sommersa per la captazione del refluo depurato dal fondo della vasca; dotato anche di sfiato per il biogas e di chiusini in PP per le ispezioni e gli interventi di manutenzione e spurgo;
- Depuratore biologico a fanghi attivi a basso carico in monoblocco corrugato di polietilene (PE), dotato di tronchetto di entrata con curva 90° in PVC con guarnizione a tenuta, cono di sedimentazione, tronchetto di uscita con deflettore a T e alloggio per pastiglia di cloro per disinfezione in PVC con guarnizione a tenuta; fornito di sistema di insufflazione aria e movimentazione refluo costituito da soffiante/compressore a membrana, condotta in gomma e diffusore/i a piastra in gomma microforata; dotato anche di sfiato per il biogas e di chiusini in PP per le ispezioni e gli interventi di manutenzione e spurgo; prolunghe avvitabili sulle ispezioni opzionali;

Depuratore biologico a doppio stadio mod. .... composto da un filtro percolatore anaerobico misure ....x...........
.....x................cm e impianto a fanghi attivi a basso carico misure.
..............x.............x................cm

N.B.: Modalità d'interro a pagina 119

1. Trattamento secondario per scarico in tab.4

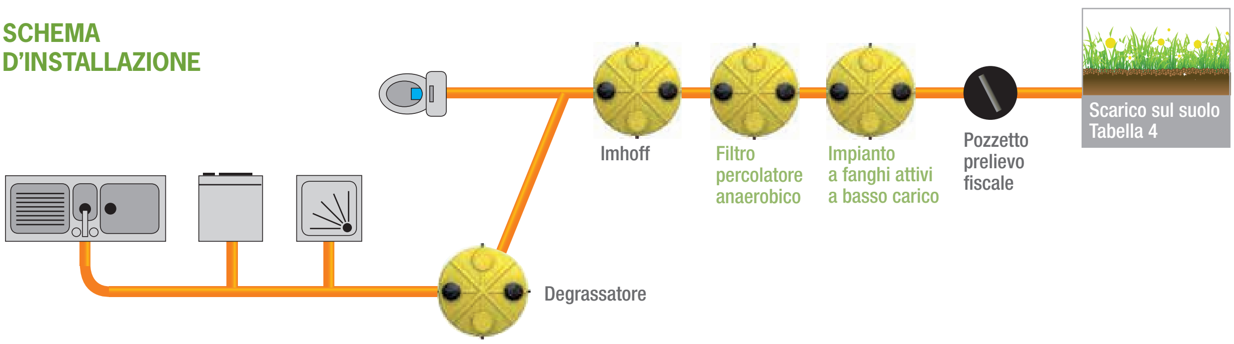
Dimensionamento Il sistema è da installare a valle dei trattamenti primari (degrassatore ed imhoff) e consente l'abbattimento dei solidi sospesi e del carico organico in conformità con le richieste della tabella 4 del D.lgs 152/06 e successive modifiche. Gli impianti sono pensati per un carico organico giornaliero pro-capite di 48 g/A.E. (dopo sedimentazione primaria tipo fossa settica o Imhoff e degrassatura) e per una portata media giornaliera di 200 l/A.E.

Impiego Come trattamento secondario a valle di trattamenti primari (Imhoff, degrassatore) per scarico sul suolo a servizio di: abitazioni civili isolate, uffici pubblici, attività industriali o commerciali, stazioni di servizio ferroviarie e aeroporti, servizi igienici di fast-food, ristoranti, bar, agriturismi, alberghi, campeggi, etc.



Articolo	Filtro percolatore anaerobico						Impianto a fanghi attivi								A.E.
	Articolo	Ø mm	H mm	Tappo	Prolunghe	Vol. filtro m³	Articolo	Ø mm	H mm	Tappo	Prolunghe	Vol areato lt.	Vol. sed. lt.	Soffianti	
DEP 07	NAN 1000	1150	1220	CC455-CC255	PP45-PP30	0,85	NIFA 1000	1150	1220	CC455-CC255	PP45-PP30	607	243	HP40	7
DEP 09	NAN 1000	1150	1220	CC455-CC255	PP45-PP30	0,85	NIFA 1500	1150	1720	CC455-CC255	PP45-PP30	906	362	HP40	9
DEP 11	NAN 1500	1150	1720	CC455-CC255	PP45-PP30	1,2	NIFA 1500	1150	1720	CC455-CC255	PP45-PP30	906	362	HP40	11
DEP 13	NAN 1500	1150	1720	CC455-CC255	PP45-PP30	1,2	NIFA 2600	1710	1350	CC455-CC355	PP45-PP35	1432	629	HP80	13
DEP 15	NAN 2600	1710	1350	CC455-CC355	PP45-PP35	2,06	NIFA 2600	1710	1350	CC455-CC355	PP45-PP35	1432	629	HP80	15
DEP 17	NAN 2600	1710	1350	CC455-CC355	PP45-PP35	2,06	NIFA 3200	1710	1625	CC455-CC355	PP45-PP35	1765	760	HP80	17
DEP 20	NAN 3200	1710	1625	CC455-CC355	PP45-PP35	2,52	NIFA 3200	1710	1625	CC455-CC355	PP45-PP35	1765	760	HP80	20
DEP 23	NAN 3200	1710	1625	CC455-CC355	PP45-PP35	2,52	NIFA 3800	1710	1855	CC455-CC355	PP45-PP35	2139	965	HP80	23
DEP 26	NAN 3800	1710	1855	CC455-CC355	PP45-PP35	3,17	NIFA 3800	1710	1855	CC455-CC355	PP45-PP35	2139	965	HP80	26
DEP 30	NAN 3800	1710	1855	CC455-CC355	PP45-PP35	3,17	NIFA 4600	1710	2125	CC455-CC355	PP45-PP35	2713	1085	HP80	30
DEP 35	NAN 4600	1710	2125	CC455-CC355	PP45-PP35	3,83	NIFA 4600	1710	2125	CC455-CC355	PP45-PP35	2713	1085	HP80	35
DEP 40	NAN 4600	1710	2125	CC455-CC355	PP45-PP35	3,83	NIFA 7000	2250	2367	CC600-CC455	PP65-PP45	5474	1460	HP150	40
DEP 47	NAN 7000	2250	2367	CC600-CC455	PP65-PP45	6,93	NIFA 7000	2250	2367	CC600-CC455	PP65-PP45	5474	1460	HP150	47
DEP 52	NAN 7000	2250	2367	CC600-CC455	PP65-PP45	6,93	NIFA 9000	2250	2625	CC600-CC455	PP65-PP45	5803	2020	HP150	52
DEP 60	NAN 9000	2250	2625	CC600-CC455	PP65-PP45	7,82	NIFA 9000	2250	2625	CC600-CC455	PP65-PP45	5803	2020	HP150	60

SCHEMA D'INSTALLAZIONE



2. Trattamento secondario con ricircolo dei fanghi

ROTOTEC s.p.a.

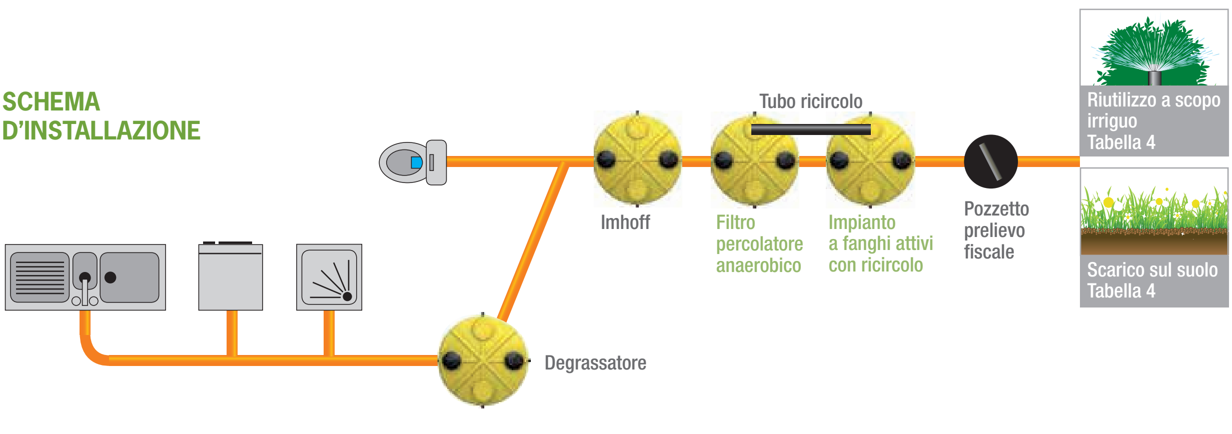
Dimensionamento Il sistema è da installare a valle dei trattamenti primari (degrassatore ed imhoff) e consente l'abbattimento dei solidi sospesi e del carico organico in conformità con le richieste della tabella 4 del D.lgs 152/06 e successive modifiche. Gli impianti sono pensati per un carico organico giornaliero pro-capite di 48 g/A.E. (dopo sedimentazione primaria tipo fossa settica o Imhoff e degrassatura) e per una portata media giornaliera di 200 l/A.E.

Impiego Come trattamento secondario a valle di trattamenti primari (Imhoff, degrassatore); per scarico sul suolo o riutilizzo a scopo irriguo (con opportuna disinfezione). A servizio di: abitazioni civili isolate, uffici pubblici, attività industriali o commerciali, stazioni di servizio ferroviarie e aeroporti, servizi igienici di fast-food, ristoranti, bar, agriturismi, alberghi, campeggi, etc.



Articolo	Filtro percolatore anaerobico						Impianto a fanghi attivi con ricircolo								A.E.
	Articolo	Ø mm	H mm	Tappo	Prolunghe	Vol. filtro m³	Articolo	Ø mm	H mm	Tappo	Prolunghe	Vol. areato lt.	Vol. sed. lt.	Soffianti	
DEP 07RF	NAN 1000R	1150	1220	CC455-CC255	PP45-PP30	0,85	NIFA 1000R	1150	1220	CC455-CC255	PP45-PP30	607	243	HP40-HP40	7
DEP 09RF	NAN 1000R	1150	1220	CC455-CC255	PP45-PP30	0,85	NIFA 1500R	1150	1720	CC455-CC255	PP45-PP30	906	362	HP40-HP40	9
DEP 11RF	NAN 1500R	1150	1720	CC455-CC255	PP45-PP30	1,2	NIFA 1500R	1150	1720	CC455-CC255	PP45-PP30	906	362	HP40-HP40	11
DEP 13RF	NAN 1500R	1150	1720	CC455-CC255	PP45-PP30	1,2	NIFA 2600R	1710	1350	CC455-CC355	PP45-PP35	1432	629	HP80-HP60	13
DEP 15RF	NAN 2600R	1710	1350	CC455-CC355	PP45-PP35	2,06	NIFA 2600R	1710	1350	CC455-CC355	PP45-PP35	1432	629	HP80-HP60	15
DEP 17RF	NAN 2600R	1710	1350	CC455-CC355	PP45-PP35	2,06	NIFA 3200R	1710	1625	CC455-CC355	PP45-PP35	1765	760	HP80-HP60	17
DEP 20RF	NAN 3200R	1710	1625	CC455-CC355	PP45-PP35	2,52	NIFA 3200R	1710	1625	CC455-CC355	PP45-PP35	1765	760	HP80-HP60	20
DEP 23RF	NAN 3200R	1710	1625	CC455-CC355	PP45-PP35	2,52	NIFA 3800R	1710	1855	CC455-CC355	PP45-PP35	2139	965	HP80-HP60	23
DEP 26RF	NAN 3800R	1710	1855	CC455-CC355	PP45-PP35	3,17	NIFA 3800R	1710	1855	CC455-CC355	PP45-PP35	2139	965	HP80-HP60	26
DEP 30RF	NAN 3800R	1710	1855	CC455-CC355	PP45-PP35	3,17	NIFA 4600R	1710	2125	CC455-CC355	PP45-PP35	2713	1085	HP80-HP80	30
DEP 35RF	NAN 4600R	1710	2125	CC455-CC355	PP45-PP35	3,83	NIFA 4600R	1710	2125	CC455-CC355	PP45-PP35	2713	1085	HP80-HP80	35
DEP 40RF	NAN 4600R	1710	2125	CC455-CC355	PP45-PP35	3,83	NIFA 7000R	2250	2367	CC600-CC455	PP65-PP45	5474	1460	HP150-HP150	40
DEP 47RF	NAN 7000R	2250	2367	CC600-CC455	PP65-PP45	6,93	NIFA 7000R	2250	2367	CC600-CC455	PP65-PP45	5474	1460	HP150-HP150	47
DEP 52RF	NAN 7000R	2250	2367	CC600-CC455	PP65-PP45	6,93	NIFA 9000R	2250	2625	CC600-CC455	PP65-PP45	5803	2020	HP150-HP150	52
DEP 60RF	NAN 9000R	2250	2625	CC600-CC455	PP65-PP45	7,82	NIFA 9000R	2250	2625	CC600-CC455	PP65-PP45	5803	2020	HP150-HP150	60

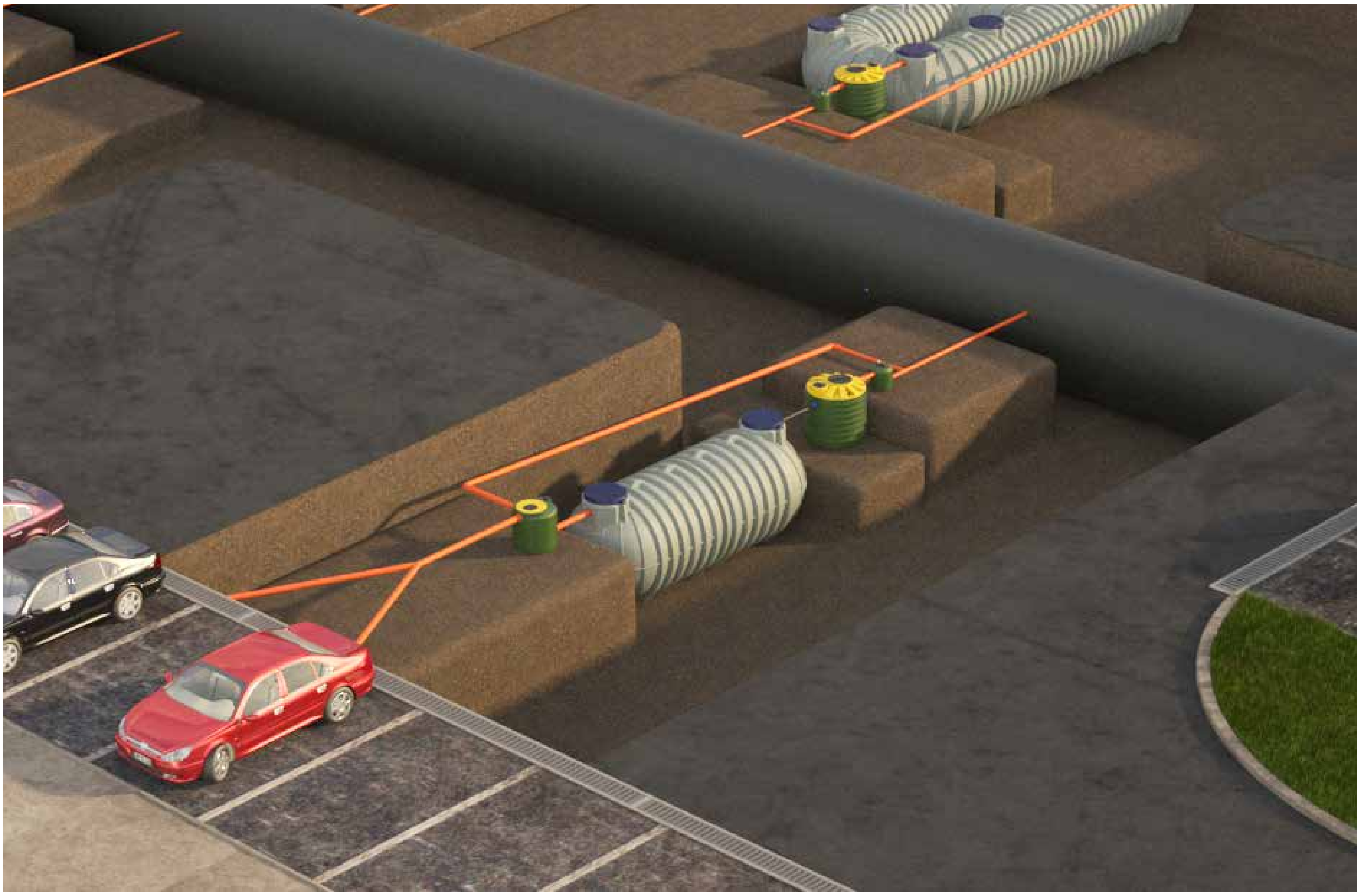
SCHEMA D'INSTALLAZIONE







DEOLIATORI



1. DEOLIATORI GRAVITAZIONALI
2. DEOLIATORI CON FILTRO A COALESCENZA







DEOLIATORI

Oli e grassi sono presenti in molte acque di rifiuto industriali; la loro rimozione risulta necessaria prima del rilascio per i negativi effetti estetici che producono se scaricati in corpo idrico superficiale e per i danni che provocano alla flora e alla fauna. Inoltre, il loro abbattimento risulta opportuno quale trattamento preliminare prima di qualsiasi fase della depurazione, in quanto creano problemi allo sviluppo dei processi biologici di depurazione. In caso di stazioni di servizio, di lavaggio di autoveicoli e di piazzali di sosta, oli e grassi sono essenzialmente di tipo minerale, non biodegradabili neppure in tempi lunghi, pertanto sono ancora più negative le conseguenze di una immissione di queste sostanze in fognatura, non solo per i rischi di intasamento della fognatura, ma anche perché non possono essere minimamente degradate nel successivo processo di depurazione. Per la rimozione di questa tipologia di inquinanti vengono utilizzati i deoliatori (o disoleatori), i quali, in base al sistema di depurazione che adottano si dividono in due classi: Deoliatori gravitazionali e Deoliatori con filtro a coalescenza.

DEOLIATORI GRAVITAZIONALI

CARATTERISTICHE TECNICHE

Le vasche di disoleatura statica sono vasche di calma che vengono dimensionate con tempi di ritenzione, riferiti alla massima portata scaricata, di almeno 15 minuti. Questi disoleatori sono definiti di classe II secondo la UNI-EN 858-1 e sono costituiti da una zona di sedimentazione in cui avviene la separazione del liquido leggero (massa volumica non superiore a 0,95 g/cm^3) e degli inerti: fanghi, sabbie e limo. Per ciascun modello è prevista una capacità di accumulo dei liquidi leggeri. Il dimensionamento dei disoleatori si basa sulla definizione della portata nominale, cioè la massima portata trattabile secondo le specifiche di progetto, tale valore viene definito per consentire un adeguato tempo di ritenzione del refluo trattato e sulla base di prove di rendimento effettuate su miscele di acqua e gasolio. Il dimensionamento dei separatori di liquidi leggeri deve tenere conto della natura e della portata delle sostanze da trattare considerando la portata di acqua piovana che potrebbe raggiungere l'impianto, la massa volumica del liquido leggero e la presenza di sostanze che potrebbero impedire la separazione, per esempio detergenti. La portata di progetto viene calcolata per liquidi leggeri con densità inferiore a 0,85 g/cm^3 (gasolio, benzina), in assenza di sostanze detergenti e per le sole acque di dilavamento superficiale

USO E MANUTENZIONE

Un eccessivo accumulo di materiale galleggiante in superficie provoca la riduzione del volume disponibile per la separazione, questo rischio si aggrava in presenza di considerevoli apporti di sostanze sedimentabili, che si depositano sul fondo dell'impianto. Per evitare fughe di solidi e di oli minerali che potrebbero compromettere la qualità dell'effluente scaricato è consigliabile prevedere frequenti operazioni di ispezione e interventi di rimozione degli inquinanti accumulati ogni 6-8 mesi; gli interventi saranno più frequenti se l'impianto è a servizio di autofficine, di aree di stoccaggio oli o di autolavaggi. I depositi verranno estratti da personale specializzato e sottoposti a trattamento adeguato.

DEOLIATORI CON FILTRO A COALESCENZA

CARATTERISTICHE TECNICHE

I deoliatori con filtro a coalescenza permettono di ottenere maggiori rendimenti di rimozione delle sostanze leggere. Il sistema sfrutta un supporto di spugna poliuretanica su cui si aggregano le particelle di oli ed idrocarburi, fino a raggiungere dimensioni tali da poter abbandonare il refluo per gravità. Questo trattamento è consigliato in presenza di limiti particolarmente restrittivi sulle concentrazioni di oli minerali ed idrocarburi allo scarico. Si consiglia l'introduzione di una fase di dissabbiatura a monte del deoliatore per evitare che sostanze solide possano intasare le maglie del filtro.

USO E MANUTENZIONE

Per la manutenzione dei deoliatori con filtro a coalescenza, oltre alle normali pratiche di svuotamento , è bene procedere con l'estrazione del supporto di spugna e provvedere ad un energico lavaggio dello stesso a monte dell'impianto.

VOCI CAPITOLATO

DEOLIATORI GRAVITAZIONALI

Impianto di trattamento di acque reflue di dilavamento di superfici impermeabili contaminate da idrocarburi, oli minerali e sedimenti pesanti, per parcheggi, officine e garage, in monoblocco di polietilene (PE), prodotto in **azienda certificata ISO 9001/2008**, rispondente al Dlgs n. 152 del 2006 per lo scarico del refluo depurato in pubblica fognatura, dimensionato secondo UNI-EN 858-1, per installazione interrata, dotato di: cono di sedimentazione, tronchetto in PVC con guarnizione a tenuta in entrata con doppia curva 90° per il rallentamento e la distribuzione del flusso e, in uscita, di tronchetto in PVC con guarnizione a tenuta, con deflettore a T e tubazione sommersa per impedire la fuoriuscita degli oli e idrocarburi accumulati; dotato anche di sfiato per il biogas e di chiusini in PP per le ispezioni e gli interventi di manutenzione e spurgo; prolunghe avvitabili sulle ispezioni opzionali;
Deoliatore statico mod. ...., volume utile........................lt, misure............x..............x.........cm

DEOLIATORI CON FILTRO A COALESCENZA

Impianto di trattamento di acque reflue di dilavamento di superfici impermeabili contaminate da idrocarburi, oli minerali e sedimenti pesanti, per parcheggi, officine e garage, in monoblocco corrugato di polietilene (PE), prodotto in **azienda certificata ISO 9001/2008**, rispondente al Dlgs n. 152 del 2006 per lo scarico del refluo depurato in corso idrico superficiale, dimensionato secondo UNI-EN 858-1, per installazione interrata, dotato di: tronchetto in PVC con guarnizione a tenuta in entrata con curva 90° per il rallentamento e la distribuzione del flusso e, in uscita, di condotta in PVC contenente un filtro a coalescenza in spugna poliuretanica alloggiato all'interno di un cestello in acciaio inox estraibile, per la separazione delle gocce di idrocarburi e oli minerali in sospensione, con guarnizione a tenuta; dotato anche di sfiato per il biogas e di chiusini in PP per le ispezioni e gli interventi di manutenzione e spurgo; prolunghe avvitabili sulle ispezioni opzionali; da installare a valle di un opportuno sistema di dissabbiatura; Deoliatore con filtro a coalescenza mod. ...., per trattare una portata di .... lt/s, misure.................x................x................cm

N.B.: Modalità d'interro a pagina 119

1. Deoliatori gravitazionali per piazzali coperti

Dimensionamento Pensato per piazzali di sosta coperti con debole presenza di oli minerali ed idrocarburi e basse portate idriche scaricate, con recapito in pubblica fognatura.

Impiego Trattamento acque provenienti da per pavimenti di officine e centri prova, autosaloni, pavimentazioni di garages.

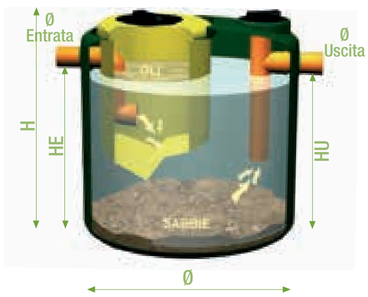
Deoliatore corrugato



Articolo	Ø mm	H mm	HE mm	HU mm	Ø E/U mm	Tappo	Prolunghe	Volume utile lt.	Volume sabbie lt.	Volume oli lt.	Qmax l / s	Superficie scolante m²	Posti auto (*)
NDO 1000	1150	1220	880	860	110	CC455-CC255	PP45-PP30	850	62	22	0,83	375	30
NDO 1500	1150	1720	1360	1340	110	CC455-CC255	PP45-PP30	1268	100	34	1,38	625	50
NDO 2600	1710	1350	1000	980	125	CC455-CC355	PP45-PP35	2061	143	50	1,66	750	60
NDO 3200	1710	1625	1240	1220	125	CC455-CC355	PP45-PP35	2525	180	63	1,94	875	70
NDO 3800	1710	1855	1525	1505	125	CC455-CC355	PP45-PP35	3175	220	80	2,22	1000	80
NDO 4600	1710	2125	1745	1725	125	CC455-CC355	PP45-PP35	3835	285	100	2,77	1250	100
NDO 5400	1950	2250	1700	1680	125	CC455-CC455	PP45-PP45	4578	340	120	3,50	1450	116
NDO 6400	1950	2530	2000	1980	125	CC455-CC455	PP45-PP45	5293	395	140	4,0	1650	135
NDO 7000	2250	2367	1885	1865	160	CC600-CC455	PP65-PP45	6934	657	225	5,85	2500	200
NDO 9000	2250	2625	2105	2085	160	CC600-CC455	PP65-PP45	7823	753	258	6,71	3000	240

(*) Dimensioni considerate per un posto auto 5 x 2,5 mt

Deoliatore liscio



Articolo	Ø mm	H mm	HE mm	HU mm	Ø E/U mm	Tappo	Prolunghe	Volume utile lt.	Volume sabbie lt.	Volume oli lt.	Qmax l / s	Superficie scolante m²	Posti auto (*)
DO 500	790	790	620	600	110	CC255-CC130	PP30	305	21	7	0,27	125	10
DO 800	1480 x630	1090	870	850	110	CC255-CC255	PP30-PP30	732	51	18	0,55	250	20
DO 1000	1160	1140	910	890	110	CC255-CC255	PP30-PP30	917	67	23	0,83	375	30
DO 1500	1160	1610	1390	1370	110	CC255-CC255	PP30-PP30	1407	101	35	1,38	625	50
DO 2000	1160	2075	1825	1805	125	CC255-CC255	PP30-PP30	1903	137	47	1,66	750	60
DO 3000	1450	1940	1665	1645	125	CC255-CC255	PP30-PP30	2642	192	66	2,22	1000	80

(*) Dimensioni considerate per un posto auto 5 x 2,5 mt

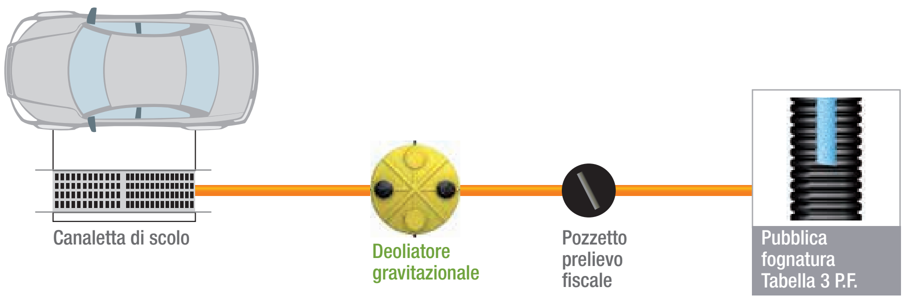
Deoliatore compatto



Articolo	Lung. x Larg mm	H mm	HE mm	HU mm	Ø E/U mm	Prolunghe	Volume utile lt.	Volume sabbie lt.	Volume oli lt.	Qmax l / s	Superficie scolante m²	Posti auto (*)
NDO 200	1000x635	675	490	440	100	a richiesta	205	50	30	0,2	90	8
NDO 300	1100x700	775	585	535	100	a richiesta	303	80	40	0,3	130	11
NDO 400	1150x750	890	695	645	100	a richiesta	409	110	55	0,4	180	15

(*) Dimensioni considerate per un posto auto 5 x 2,5 mt

SCHEMA D'INSTALLAZIONE
PER PIAZZALI COPERTI



1. Deoliatori gravitazionali per piazzali scoperti

ROTOTEC s.p.a.

Dimensionamento Pensato per trattare le acque di dilavamento di piazzali scoperti con debole presenza di oli minerali ed idrocarburi con recapito in pubblica fognatura. La superficie scolante viene calcolata considerando una precipitazione di 20 mm/h ed un coefficiente di deflusso unitario.

Impiego Trattamento acque provenienti da parcheggi di autoveicoli, aree di stoccaggio, brevi tratti stradali.

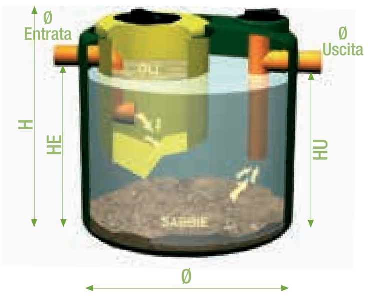
Deoliatore corrugato



Articolo	Ø mm	H mm	HE mm	HU mm	Ø E/U mm	Tappo	Prolunghe	Volume utile lt.	Volume sabbie lt.	Volume oli lt.	Qmax l / s	Superficie scolante m^2	Posti auto (*)
NDO 1000	1150	1220	880	860	110	CC455-CC255	PP45-PP30	850	62	22	0,83	150	12
NDO 1500	1150	1720	1360	1340	110	CC455-CC255	PP45-PP30	1268	100	34	1,38	250	20
NDO 2600	1710	1350	1000	980	125	CC455-CC355	PP45-PP35	2061	143	50	1,66	300	24
NDO 3200	1710	1625	1240	1220	125	CC455-CC355	PP45-PP35	2525	180	63	1,94	350	28
NDO 3800	1710	1855	1525	1505	125	CC455-CC355	PP45-PP35	3175	220	80	2,22	400	32
NDO 4600	1710	2125	1745	1725	125	CC455-CC355	PP45-PP35	3835	285	100	2,77	500	40
NDO 5400	1950	2250	1700	1680	125	CC455-CC455	PP45-PP45	4578	340	120	3,50	580	48
NDO 6400	1950	2530	2000	1980	125	CC455-CC455	PP45-PP45	5293	395	140	4,0	660	55
NDO 7000	2250	2367	1885	1865	160	CC600-CC455	PP65-PP45	6934	657	225	5,85	1000	84
NDO 9000	2250	2625	2105	2085	160	CC600-CC455	PP65-PP45	7823	753	258	6,71	1200	97

(*) Dimensioni considerate per un posto auto 5 x 2,5 mt

Deoliatore liscio



Articolo	Ø mm	H mm	HE mm	HU mm	Ø E/U mm	Tappo	Prolunghe	Volume utile lt.	Volume sabbie lt.	Volume oli lt.	Qmax l / s	Superficie scolante m^2	Posti auto (*)
DO 500	790	790	620	600	110	CC255-CC130	PP30	305	21	7	0,27	50	4
DO 800	1480x630	1090	870	850	110	CC255-CC255	PP30-PP30	732	51	18	0,55	100	8
DO 1000	1160	1140	910	890	110	CC255-CC255	PP30-PP30	917	67	23	0,83	150	12
DO 1500	1160	1610	1390	1370	110	CC255-CC255	PP30-PP30	1407	101	35	1,38	250	20
DO 2000	1160	2075	1825	1805	125	CC255-CC255	PP30-PP30	1903	137	47	1,66	300	24
DO 3000	1450	1940	1665	1645	125	CC255-CC255	PP30-PP30	2642	192	66	2,22	400	32

(*) Dimensioni considerate per un posto auto 5 x 2,5 mt

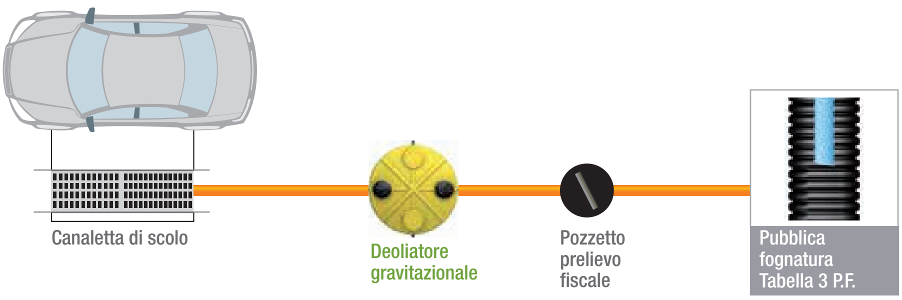
Deoliatore compatto



Articolo	Lung. x Larg mm	H mm	HE mm	HU mm	Ø E/U mm	Prolunghe	Volume utile lt.	Volume sabbie lt.	Volume oli lt.	Qmax l / s	Superficie scolante m^2	Posti auto (*)
NDO200	1000x635	675	490	440	100	a richiesta	205	50	30	0,2	40	3
NDO300	1100x700	775	585	535	100	a richiesta	303	80	40	0,3	55	5
NDO400	1150x750	890	695	645	100	a richiesta	409	110	55	0,4	70	6

(*) Dimensioni considerate per un posto auto 5 x 2,5 mt

SCHEMA D'INSTALLAZIONE
PER PIAZZALI SCOPERTI



2. Deoliatori con filtro a coalescenza



Deoliatori per piazzali coperti

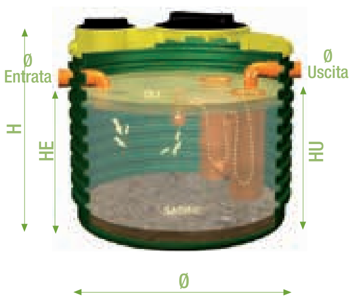
Impiego Trattamento delle acque provenienti da superfici scolanti coperte con debole presenza di oli minerali ed idrocarburi (pavimenti di officine e centri prova, autosaloni, garage, parcheggi coperti) con recapito in corso idrico superficiale e comunque quando si richiedono elevati rendimenti di rimozione delle sostanze leggere. Si raccomanda l'installazione di un dissabbiatore a monte del deoliatore.

Articolo	Ø mm	H mm	HE mm	HU mm	ØE/U mm	Tappo	Prolunghe	Volume utile lt.	Filtro tipo e n°	Qmax l / s	Superficie coperta scolante m²	Posti auto (*)
NDOFC 1000 1,5 l/s	1150	1220	880	860	125	CC455-CC255	PP45-PP30	850	FC01 n°1	1,5	675	54
NDOFC 1500 2 l/s	1150	1720	1360	1340	125	CC455-CC255	PP45-PP30	1268	FC02 n°1	2	900	72
NDOFC 1000 3 l/s	1150	1220	880	860	125	CC455-CC255	PP45-PP30	850	FC01 n°2	3	1350	108
NDOFC 1500 4 l/s	1150	1720	1360	1340	125	CC455-CC255	PP45-PP30	1268	FC02 n°2	4	1800	144

(*) Dimensioni considerate per un posto auto 5 x 2,5 mt

Deoliatori per piazzali scoperti

Impiego Trattamento delle acque provenienti da superfici scolanti scoperte con debole presenza di oli minerali ed idrocarburi (parcheggi scoperti, stazioni di rifornimento carburanti, aree di stoccaggio e trasferimento merci, autolavaggi manuali o automatici) con recapito in corso idrico superficiale e comunque quando si richiedono elevati rendimenti di rimozione delle sostanze leggere. Si raccomanda l'installazione di un dissabbiatore a monte del deoliatore.



Articolo	Ø mm	H mm	HE mm	HU mm	Ø E/U mm	Tappo	Prolunghe	Volume utile lt.	Filtro tipo e n°	Qmax l / s	Superficie scoperta scolante m²	Posti auto (*)
NDOFC 1000 1,5 l/s	1150	1220	880	860	125	CC455-CC255	PP45-PP30	850	FC01 n°1	1,5	270	22
NDOFC 1500 2 l/s	1150	1720	1360	1340	125	CC455-CC255	PP45-PP30	1268	FC02 n°1	2	360	30
NDOFC 1000 3 l/s	1150	1220	880	860	125	CC455-CC255	PP45-PP30	850	FC01 n°2	3	540	43
NDOFC 1500 4 l/s	1150	1720	1360	1340	125	CC455-CC255	PP45-PP30	1268	FC02 n°2	4	720	58

(*) Dimensioni considerate per un posto auto 5 x 2,5 mt

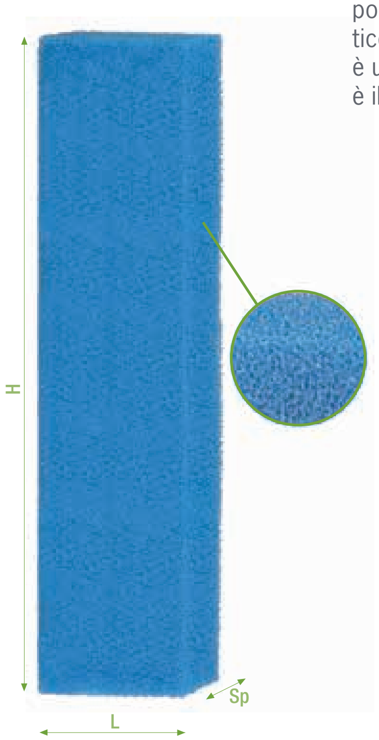
SCHEMA D'INSTALLAZIONE



ROTOTEC s.p.a.

Filtro coalescente Watercell

I filtri a coalescenza Rototec sono realizzati con una schiuma di poliuretano reticolato basato su un poliolo polietere a struttura cellulare aperta. Questo materiale è ottenuto mediante un processo di reticolazione termico grazie al quale tutte le membrane vengono fuse nel reticolo cellulare, è atossico ed è un supporto ideale per la filtrazione meccanica dell'acqua. La caratteristica principale della spugna è il numero di pori per pollice lineare: PPI.



Articolo	H mm	L mm	Sp mm
FCO 1	700	170	20
FCO 2	1100	170	20

Articolo	Densità kg / m³	Resistenza a compressione kpa	Allungamento massimo %	Resistenza a trazione kpa	Conta cellulare PPI
Watercell 20	19 - 22	2,8 - 4,8	≥ 90	≥ 70	15 - 25





IMPIANTI PER AUTOLAVAGGI



1. IMPIANTO PER AUTOLAVAGGIO CON SCARICO IN PUBBLICA FOGNATURA

2. IMPIANTO PER AUTOLAVAGGIO CON SCARICO IN CORSO D'ACQUA SUPERFICIALE





CARATTERISTICHE TECNICHE

Le acque derivanti da impianti di lavaggio automezzi sono caratterizzati dalla presenza di una variegata tipologia di inquinanti quali solidi sospesi (sabbie e fanghi, ghiaia, pietrisco, residui vegetali,...), detergenti, oli e idrocarburi. Per tale motivo il trattamento di depurazione di tali reflui necessita di una serie di passaggi atti all'abbattimento in successione degli inquinanti.
La prima fase di trattamento consiste in un dissabbiatore nel quale avviene la separazione gravimetrica di tutti quei composti che hanno un peso specifico diverso da quello dell'acqua: i materiali più pesanti (sabbie, fanghi, ghiaia,...) sedimentano e si accumulano sul fondo della vasca mentre quelli più leggeri (oli, grassi, schiume,...) si accumulano in superficie. La tubazione di uscita, pescando a metà vasca, evita la fuoriuscita del materiale separato.
La seconda fase è il trattamento di disoleazione. Grazie alla presenza del filtro a coalescenza gli oli e gli idrocarburi residui si aggregano sul filtro stesso separandosi così dal refluo.
Infine il refluo viene sottoposto ad un trattamento biologico intensivo nel quale, attraverso lo sviluppo di particolari ceppi batterici, si ha l'abbattimento della sostanza organica disciolta (BOD_5 e COD) e dei detergenti (Fosforo). Il trattamento biologico è costituito da un filtro percolatore aerato in presenza di scarico finale in pubblica fognatura, al quale si aggiunge a monte un ulteriore filtro percolatore anaerobico quando lo scarico avviene in corso idrico superficiale. Le soffianti a corredo dei filtri percolatori aerati devono rimanere in funzione 24h/24h.

USO E MANUTENZIONE

La maggior parte degli inquinanti separati dal refluo si accumulano all'interno delle vasche di depurazione, soprattutto nel dissabbiatore e nel deoliatore. Le sostanze rimosse per flottazione, accumulandosi sulla superficie, costituiscono una crosta superficiale, mentre i solidi sedimentati formano un accumulo di fanghi, solo in parte putrescibili, sul fondo delle vasche. E' necessario prevedere interventi di spurgo volti a rimuovere questi accumuli che sottraggono volume utile al passaggio dell'acqua e provocano la riduzione del tempo di ritenzione e il calo del rendimento dell'impianto. A intervalli regolari è necessario provvedere all'estrazione del filtro a coalescenza con un energico lavaggio a monte dell'impianto.
Anche le vasche di depurazione biologica necessitano di interventi di spurgo. Durante tali operazioni è necessario provvedere al lavaggio dei letti percolatori e dei piatti diffusori d'aria, nonché al controllo del sistema di aerazione e, se presente, del sistema di ricircolo.
I fanghi estratti dagli impianti di depurazione di autolavaggio sono considerati rifiuti speciali e pertanto le operazioni di spurgo e smaltimento devono essere svolte da un'azienda specializzata.

VOCI DI CAPITOLATO

IMPIANTO PER AUTOLAVAGGIO CON SCARICO IN PUBBLICA FOGNATURA

Impianto di depurazione a servizio di autolavaggio, **prodotto in azienda certificata ISO9001/2008**, rispondente al Dlgs n. 152 del 2006 e dimensionato per n......... auto lavate al giorno par ad una portata a trattamento di .... lt/giorno, con scarico finale del refluo trattato in pubblica fognatura. L'impianto, per installazione interrata, è costituito da:

- Separatore di sabbie ed altri sedimenti pesanti e di materiali leggeri, in monoblocco corrugato di polietilene (PE), rispondente alla norma UNI EN 1825-1, dotato di tronchetto in PVC con guarnizione a tenuta in entrata con curva 90° per il rallentamento e la distribuzione del flusso e, in uscita, di tronchetto in PVC con guarnizione a tenuta, con deflettore a T e tubazione sommersa; dotato anche di sfiato per il biogas in PP e di chiusini per le ispezioni e gli interventi di manutenzione e spurgo;
- Separatore degli oli ed idrocarburi in sospensione, in monoblocco corrugato di polietilene (PE), dimensionato secondo la norma UNI-EN 858-1, dotato di tronchetto in PVC con guarnizione a tenuta in entrata con curva 90° per il rallentamento e la distribuzione del flusso e, in uscita, di un percorso idraulico con presenza di filtro a coalescenza in spugna poliuretanica alloggiato all'interno di un cestello in acciaio inox estraibile; dotato anche di sfiato per il biogas in PP e di chiusini per le ispezioni e gli interventi di manutenzione e spurgo;
- Filtro percolatore aerato, in monoblocco corrugato di polietilene (PE), dotato di tronchetto in PVC con guarnizione a tenuta in entrata con curva 90° per il rallentamento e la distribuzione del flusso e, in uscita, di tronchetto in PVC con guarnizione a tenuta, con deflettore a T; presenza all'interno di corpi di riempimento in PP e di piatto diffusore di micro bolle collegato a soffiante-compressore a membrana esterna; dotato anche di sfiato per il biogas in PP e di chiusini per le ispezioni e gli interventi di manutenzione e spurgo;

Prolunghe installabili sulle ispezioni di tutti i manufatti, opzionali.

IMPIANTO PER AUTOLAVAGGIO CON SCARICO IN CORSO D'ACQUA SUPERFICIALE

Impianto di depurazione a servizio di autolavaggio, **prodotto in azienda certificata ISO9001/2008**, rispondente al Dlgs n. 152 del 2006 e dimensionato per n......... auto lavate al giorno par ad una portata a trattamento di .... lt/giorno, con scarico finale del refluo trattato in corso idrico superficiale. L'impianto, per installazione interrata, è costituito da:

- Separatore di sabbie ed altri sedimenti pesanti e di materiali leggeri, in monoblocco corrugato di polietilene (PE), rispondente alla norma UNI EN 1825-1, dotato di tronchetto in PVC con guarnizione a tenuta in entrata con curva 90° per il rallentamento e la distribuzione del flusso e, in uscita, di tronchetto in PVC con guarnizione a tenuta, con deflettore a T e tubazione sommersa; dotato anche di sfiato per il biogas in PP e di chiusini per le ispezioni e gli interventi di manutenzione e spurgo;
- Separatore degli oli ed idrocarburi in sospensione, in monoblocco corrugato di polietilene (PE), dimensionato secondo la norma UNI-EN 858-1, dotato di tronchetto in PVC con guarnizione a tenuta in entrata con curva 90° per il rallentamento e la distribuzione del flusso e, in uscita, di un percorso idraulico con presenza di filtro a coalescenza in spugna poliuretanica alloggiato all'interno di un cestello in acciaio inox estraibile; dotato anche di sfiato per il biogas in PP e di chiusini per le ispezioni e gli interventi di manutenzione e spurgo;
- Filtro percolatore anaerobico in monoblocco di polietilene (PE), dotato di filtro costituito da corpi di riempimento in PP isotattico nero ad alta superficie specifica; presenza, in entrata, di tronchetto forato in PVC con guarnizione a tenuta per l'immissione del refluo dall'alto e, in uscita, di tronchetto in PVC con guarnizione a tenuta e tubazione sommersa per la captazione del refluo depurato dal fondo della vasca; dotato anche di sfiato per il biogas e di chiusini in PP per le ispezioni e gli interventi di manutenzione e spurgo;
- Filtro percolatore aerato con ricircolo fanghi, in monoblocco corrugato di polietilene (PE), dotato di tronchetto in PVC con guarnizione a tenuta in entrata con curva 90° per il rallentamento e la distribuzione del flusso e, in uscita, di tronchetto in PVC con guarnizione a tenuta, con deflettore a T; presenza all'interno di corpi di riempimento in PP e di piatto diffusore di micro bolle collegato a soffiante-compressore a membrana esterna; sistema di ricircolo dei fanghi nel filtro percolatore anaerobico del tipo air-lift con tubazione di PVC; dotato anche di sfiato per il biogas e di chiusini in PP per le ispezioni e gli interventi di manutenzione e spurgo.

Prolunghe installabili sulle ispezioni di tutti i manufatti, opzionali.

N.B.: Modalità d'interro a pagina 119

1. Impianto di depurazione per autolavaggio con scarico in pubblica fognatura

Dimensionamento Consumo idrico per lavaggio: 200 lt
Potenzialità lavaggio auto: 2 auto/h x portale

Impiego Trattamento delle acque di autolavaggi manuali o automatici, con scarico finale del refluo depurato in pubblica fognatura.



Articolo	Dimensionamento			Composizione impianto												
				Dissabbiatore				Deoliatore			Percolatore aerato					
	Auto/g n°	Carico idraulico lt/giorno	Q max lt/h	Modello	Ø mm	H mm	V tot lt	Modello	Ø mm	H mm	Modello	Ø mm	H mm	V tot lt	Soffiante
DEPAUTO10PF	0-10	2000	400	NDD1500	1150	1720	1193	NDOFC1000 1,5 l/s	1150	1220	NANA1000	1150	1220	850	HP40
DEPAUTO20PF	11-20	4000	400	NDD2600	1710	1350	1971	NDOFC1000 1,5 l/s	1150	1220	NANA1500	1150	1720	1268	HP40
DEPAUTO30PF	21-30	6000	600	NDD2600	1710	1350	1971	NDOFC1500 2 l/s	1150	1720	NANA2000	1150	2280	1841	HP40
DEPAUTO40PF	31-40	8000	800	NDD3200	1710	1625	2435	NDOFC1000 3 l/s	1150	1220	NANA2000	1150	2280	1841	HP40
DEPAUTO50PF	41-50	10000	1200	NDD3800	1710	1855	3026	NDOFC1500 4 l/s	1150	1720	NANA3200	1710	1625	2525	HP60
DEPAUTO60PF	51-60	12000	1800	NDD4600	1710	2125	3510	NDOFC2600 7,5 l/s	1710	1350	NANA3200	1710	1625	2525	HP60
DEPAUTO80PF	61-80	16000	2200	NDD6400	1950	2530	5100	NDOFC2600 7,5 l/s	1710	1350	NANA3800	1710	1855	3104	HP60
DEPAUTO100PF	81-100	20000	3000	NDD7000	2250	2367	6711	NDOFC2600 7,5 l/s	1710	1350	NANA4600	1710	2125	3835	HP60

2. Impianto di depurazione per autolavaggio con scarico in corso d'acqua superficiale

ROTOTEC s.p.a.

Dimensionamento Consumo idrico per lavaggio: 150-200 lt
Potenzialità lavaggio auto: 2 auto/h x portale

Impiego Trattamento delle acque di autolavaggi manuali o automatici, con scarico finale del refluo depurato in corso idrico superficiale.

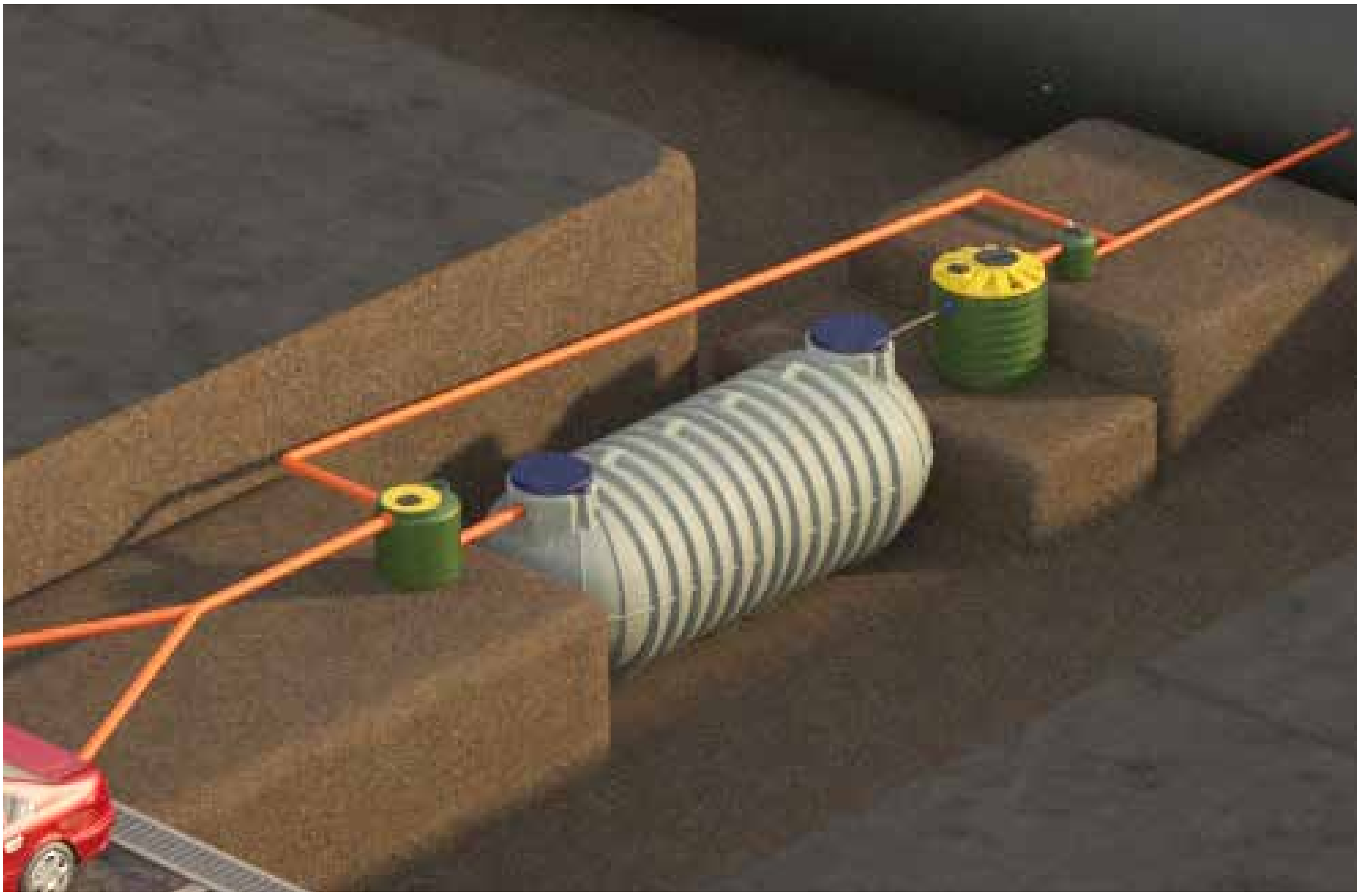


Articolo	Dimensionamento			Composizione impianto														
				Dissabbiatore				Deoliatore			Percolatore anaerobico				Percolatore aerato con ricircolo fanghi			
	Auto/g n°	Carico idraulico lt/giorno	Q max lt/h	Modello	Ø mm	H mm	V tot lt	Modello	Ø mm	H mm	Modello	Ø mm	H mm	V tot lt	Modello	Ø mm	H mm	V tot lt
DEPAUT010	0-10	2000	400	NDD1500	1150	1720	1193	NDOFC1000 1,5 l/s	1150	1220	NAN1000R	1150	1220	850	NANAR1000	1150	1220	850
DEPAUT020	11-20	4000	400	NDD2600	1710	1350	1971	NDOFC1000 1,5 l/s	1150	1220	NAN1500R	1150	1720	1268	NANAR1500	1150	1720	1268
DEPAUT030	21-30	6000	600	NDD2600	1710	1350	1971	NDOFC1500 2 l/s	1150	1720	NAN1500R	1150	1720	1268	NANAR2600	1710	1350	1971
DEPAUT040	31-40	8000	800	NDD3200	1710	1625	2435	NDOFC1000 3 l/s	1150	1220	NAN2600R	1710	1350	1971	NANAR2600	1710	1350	1971
DEPAUT050	41-50	10000	1200	NDD3800	1710	1855	3026	NDOFC1500 4 l/s	1150	1720	NAN3200R	1710	1625	2435	NANAR3200	1710	1625	2435
DEPAUT060	51-60	12000	1800	NDD4600	1710	2125	3510	NDOFC2600 7,5 l/s	1710	1350	NAN3200R	1710	1625	2435	NANAR3200	1710	1625	2435
DEPAUT080	61-80	16000	2200	NDD6400	1950	2530	5100	NDOFC2600 7,5 l/s	1710	1350	NAN3800R	1710	1855	3104	NANAR3800	1710	2125	3510
DEPAUT0100	81-100	20000	3000	NDD7000	2250	2367	6711	NDOFC2600 7,5 l/s	1710	1350	NAN4600R	1710	2125	3510	NANAR4600	1710	2125	3510





IMPIANTI DI PRIMA PIOGGIA



1. IPP - TRATTAMENTO DELLE ACQUE DI PRIMA PIOGGIA IN ACCUMULO (DA 500 A 12.000 M²)

2. IPC - TRATTAMENTO DELLE ACQUE DI PIOGGIA IN CONTINUO (DA 270 A 7.200 M²)





CARATTERISTICHE TECNICHE

La materia del trattamento delle acque di dilavamento di superfici impermeabili viene regolamentata dal D.lgs 152/06 secondo il quale:
"1. Ai fini della prevenzione di rischi idraulici ed ambientali, le regioni, previo parere del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio, disciplinano e attuano:
a) Le forme di controllo degli scarichi di acque meteoriche di dilavamento provenienti da reti fognarie separate;
b) I casi in cui può essere richiesto che le immissioni delle acque meteoriche di dilavamento effettuate tramite altre condotte separate, siano sottoposte a particolari prescrizioni, ivi compresa l'eventuale autorizzazione.
2. Le regioni disciplinano altresì i casi in cui può essere richiesto che le acque di prima pioggia e di lavaggio di aree esterne siano convogliate e opportunamente trattate in impianti di depurazione per particolari condizioni nelle quali, in relazione alle attività svolte vi sia il rischio di dilavamento da superfici impermeabili scoperte di sostanze pericolose o di sostanze che creino pregiudizio per il raggiungimento degli obiettivi di qualità per i corpi idrici".

Spesso nel dimensionamento di questo tipo di impianti si seguono le prescrizioni tecniche definite dalla legge regionale lombarda del 27 maggio 1985 n. 62, secondo la quale:
"sono considerate acque di prima pioggia quelle corrispondenti per un evento meteorico ad una precipitazione di 5 mm uniformemente distribuita sull'intera superficie scolante servita dalla rete di drenaggio; ai fini del dimensionamento delle portate si stabilisce che tale valore venga scaricato in un periodo di quindici minuti; i coefficienti di afflusso alla rete si assumono pari a 1 per superfici coperte, lastricate o impermeabilizzate e a 0,3 per quelle permeabili di qualsiasi tipo, escludendo dal computo le superfici coltivate".
Per il trattamento delle acque di dilavamento o acque di prima pioggia sono possibili differenti soluzioni. Rototec è in grado di offrire sistemi di trattamento completi costituiti da:

1) Vasche di accumulo costruite per poter stoccare l'acqua di pioggia e rilasciarla secondo tempi e portate note. E' possibile ottenere deflussi controllati introducendo valvole di regolazione o sistemi di sollevamento temporizzati studiati per la specifica applicazione. In questo modo si garantisce l'accumulo ed il trattamento fuori linea e la riduzione dei rischi derivanti dall'afflusso di portate di piena eccessive per il sistema di smaltimento.
2) Vasche di trattamento in linea in grado di trattare in continuo la portata di prima pioggia.
Il sistema di accumulo può essere realizzato mediante cisterne rotostampate ciascuna del volume di 10 m^3 accoppiabili per creare batterie di vasche con capacità complessive fino a 60000 litri. I sistemi di trattamento di dissabbiatura e disoleatura sono in grado di trattare le acque in uscita dal sistema di accumulo secondo le richieste del D.lgs 152/2006 per scarico in pubblica fognatura in conformità ai limiti della Tabella 3, Allegato 5 del suddetto decreto per scarico in corso d'acqua superficiale. Le vasche di trattamento sono pensate anche per essere inserite direttamente sulla condotta di drenaggio delle acque meteoriche per trattare in continuo le acque di prima pioggia. I dissabbiatori-disoleatori vengono dimensionati secondo la norma UNI-EN 858-1 e sono disponibili in versione a gravità, di classe II e di classe I con sistema di filtrazione a coalescenza per ottenere concentrazioni di idrocarburi con peso specifico inferiore a 0,95 g/cm^3. L'innovativo sistema di filtrazione a coalescenza sfrutta un supporto poliuretanico in grado di aggregare le particelle oleose più fini per consentirne la separazione dall'acqua per gravità, per ottenere il trattenimento degli inquinanti all'interno della vasca.

N.B.: Modalità d'interro a pagina 119

1. IPP Trattamento delle acque di prima pioggia in accumulo

Caratteristiche tecniche

L'impianto comprende un pozzetto scolmatore, un sistema di accumulo con valvola di chiusura automatica e pompa sommersa temporizzata, un sistema di trattamento di dissabbiatura e disoleatura dimensionato secondo normativa UNI-EN858-1 e conforme alle richieste del D.lgs 152/06. L'impianto è dimensionato per trattare i primi 5 mm di pioggia in quanto solo in esse sono presenti le sostanze inquinanti secondo quanto indicato dalla L.R. Lombardia 27 maggio 1985 n. 62. Una volta riempita la vasca di accumulo le successive piogge, definite secondarie e teoricamente non inquinate, confluiranno direttamente nel corpo recettore grazie al pozzetto scolmatore posizionato a monte della vasca stessa. L'acqua inquinata stoccata viene quindi rilanciata da una pompa sommersa che si attiva mediante quadro elettrico che regola lo svuotamento dell'accumulo in modo che dopo 48/72 ore dall'evento di pioggia il sistema sia pronto per un nuovo ciclo di funzionamento. L'impianto di trattamento è costituito da un **deoliatore gravitazionale** nel caso il refluo finale sia recapitato in **pubblica fognatura** (rispetto dei limiti della colonna 2 della tabella 3 D.lgs 152/06). Nel caso invece il refluo sia recapitato in **corso idrico superficiale** (rispetto dei limiti più restrittivi della colonna 1 della tabella 3 D.lgs 152/06) il sistema di trattamento è costituito da un dissabbiatore e da un **deoliatore con filtro a coalescenza**. Quando il sistema di accumulo è costituito da una sola vasca (IPP 500, IPP 1000 e IPP 2000) il dissabbiatore è installato a monte del deoliatore. Quando invece il sistema di accumulo è costituito da più cisterne, il compito di dissabbiatore è svolto dalla prima cisterna di accumulo nella quale si depositano i materiali in sospensione. In entrambi i casi, come stabilito dalla legge, prima dell'immissione del refluo trattato nel recettore finale è previsto un pozzetto prelievi nel quale possono svolgersi i campionamenti per le opportune analisi del refluo. L'efficacia dell'impianto è per i seguenti parametri:

- Solidi sedimentabili.
- Idrocarburi totali ed altri liquidi leggeri non emulsionati aventi peso specifico sino a 0.95 g/cm^3.
- La portata di punta m^3/h per ogni singolo modello dove non espressamente indicato deve essere inferiore ai limiti indicati sulla scheda tecnica.
- La superficie (m^2) del piazzale da trattare per ogni singolo modello, dove non espressamente indicato, deve essere minore o uguale ai limiti indicati sulla scheda tecnica.
- Per quanto non espressamente indicato si fa riferimento ai dati di progetto indicati sulla scheda tecnica.

Impiego

Separazione di oli minerali, idrocarburi e inerti per:

- Parcheggi auto, box e saloni espositivi
- Stazioni di servizio
- Stazioni di lavaggio
- Autofficine e imprese di demolizione

Voci di capitolato

Impianto di trattamento delle acque di prima pioggia contaminate da idrocarburi, oli minerali e sedimenti pesanti, per parcheggi, strade, magazzini e depositi scoperti, con funzione anche di vasca volano per lo scarico graduale nel tempo delle acque di pioggia raccolte da superfici impermeabili, prodotto in **azienda certificata ISO 9001/2008**, rispondente al Dlgs n. 152 del 2006 e dimensionato secondo la L.R. Lombardia del 27/05/85 n. 62 per l'accumulo dei primi 5 mm di precipitazione e rilancio a trattamento entro le 48/72 ore successive all'evento, per installazione interrata, costituito da:

- pozzetto scolmatore in monoblocco liscio di polietilene (PE) con tronchetti di entrata, by-pass per scolmare le acque di seconda pioggia e di uscita in PVC con guarnizione a tenuta e ispezione con chiusino in PP;
- sistema di accumulo delle acque di prima pioggia costituito da serbatoi corrugati in monoblocco di PE dotati di ispezioni a passo d'uomo con chiusini in PE, collegati, in caso di grandi accumuli, con giunti flangiati in PE; presenza, in entrata, di tronchetto in PVC con guarnizione a tenuta, con valvola antiriflusso a galleggiante per scolmare le acque di seconda pioggia e, in uscita, di elettropompa sommersa con quadro elettrico temporizzato per il rilancio delle acque accumulate al dissabbiatore/disoleatore con una portata di 1,5 l/s;
- sistema di dissabbiatura-disoleatura per la depurazione delle acque accumulate per una portata di trattamento di 1,5 l/s;
- pozzetto prelievi fiscali in monoblocco di polietilene (PE) con tronchetto di entrata e di uscita in PVC con guarnizioni a tenuta e con ispezione con chiusino in PP.

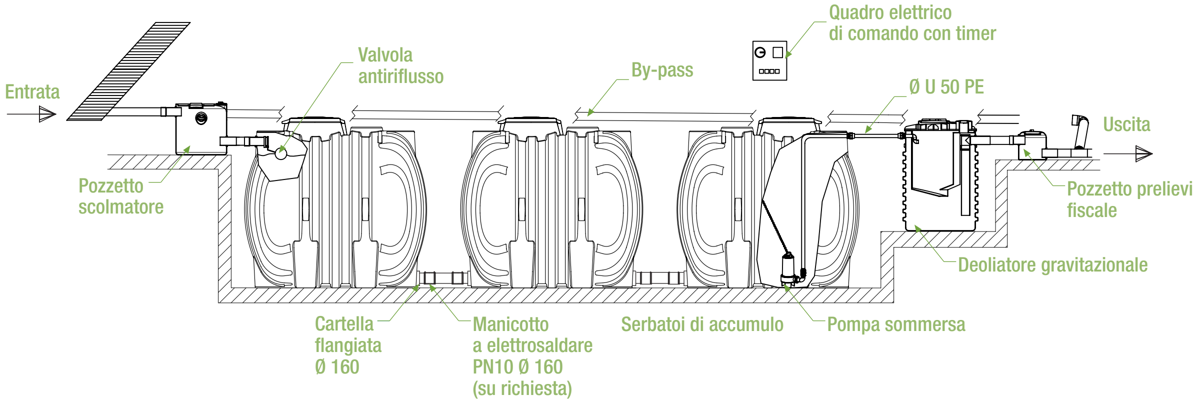
Prolunghe installabili sulle ispezioni di tutti i manufatti, opzionali;
Impianto di prima pioggia mod. ...., a servizio di superficie scoperta di .... mq, con deoliatore statico/con filtro a coalescenza per lo scarico del refluo depurato in pubblica fognatura/corso idrico superficiale.

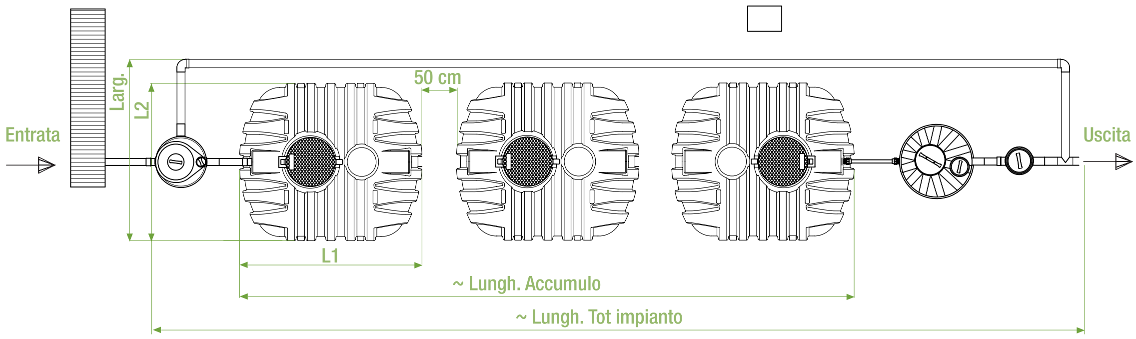


IPP Scarico in pubblica fognatura (D.lgs 152/06)

ROTOTEC s.p.a.

SCHEMA D'INSTALLAZIONE: IPP 6000 DO



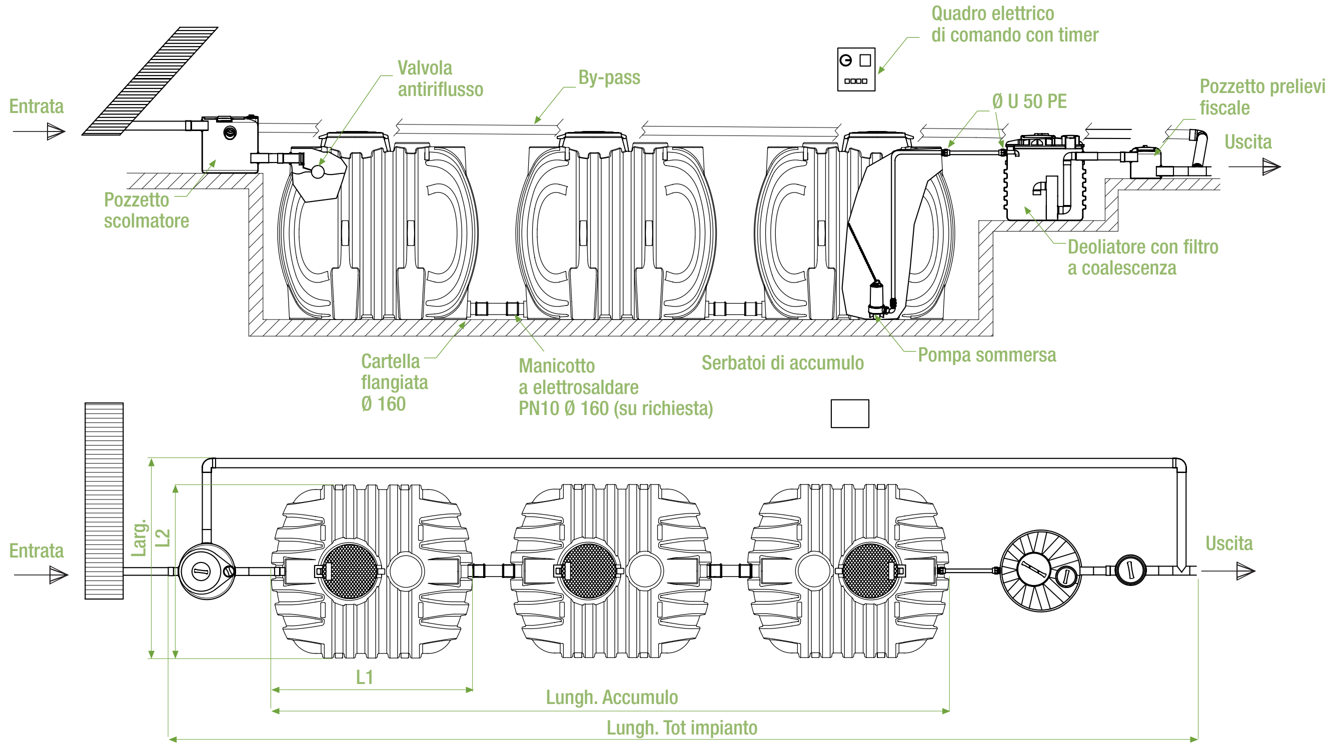


Articolo			IPP 500DO	IPP 1000DO	IPP 2000DO	IPP 3000DO	IPP 4000DO	IPP 6000DO	IPP 8000DO	IPP 10000DO	IPP 12000DO
Superficie impermeabile		m²	500	1000	2000	3000	4000	6000	8000	10000	12000
Volume di pioggia		m³	2,5	5	10	15	20	30	40	50	60
Portata di prima pioggia		lt/s	2,8	5,5	11	16	22	33	44	55	66
Pozzetto scolmatore*	Modello		PSC 051212IPP	PSC 051212IPP	PSC 051212IPP	PSC 051616IPP	PSC 051616IPP	PSC 052020IPP	PSC 052020IPP	PSC 102520IPP	PSC 102520IPP
	Ø	mm	790	790	790	790	790	790	790	1140	1140
	H	mm	790	790	790	790	790	790	790	1160	1160
	Ø E/U	mm	125	125	125	160	160	200	200	250/200	250/200
Sistema di accumulo	Modello		CI3000	CI5700	CI10700	CI5700	CI10700	CI10700	CI10700	CI10700	CI10700
	n° cisterne		1	1	1	3	2	3	4	5	6
	Vol. accumulo	lt	3000	5000	10000	15000	20000	30000	40000	50000	60000
	L1	mm	2090	2420	2780	2420	2780	2780	2780	2780	2780
	L2	mm	1500	1920	2430	1920	2430	2430	2430	2430	2430
	H	mm	1720	2100	2580	2100	2580	2580	2580	2580	2580
	Lungh. Tot.	m	~ 2	~ 2,3	~ 2,8	~ 7,5	~ 6	~ 9,3	~ 12,6	~ 15,9	~ 19,2
	Ø E	mm	125	125	125	160	160	200	200	200	200
	Pompa		SM155L	SM155L	SM155L	SM155L	SM155L	SM155L	SM155L	SM155L	SM155L
Deoliatore gravitazionale	Modello		NDO1500	NDO1500	NDO1500	NDO1500	NDO1500	NDO1500	NDO1500	NDO1500	NDO1500
	Volume	lt	1268	1268	1268	1268	1268	1268	1268	1268	1268
	Ø	mm	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1150
	H	mm	1720	1720	1720	1720	1720	1720	1720	1720	1720
	Ø U	mm	125	125	125	125	125	125	125	125	125
Pozzetto prelievi fiscali	Modello		PPF	PPF	PPF	PPF	PPF	PPF	PPF	PPF	PPF
	Ø	mm	430	430	430	430	430	430	430	430	430
	H	mm	465	465	465	465	465	465	465	465	465
Dimensioni totali impianto	Lunghezza	m	~ 7	~ 7	~ 8	~ 12,5	~ 11	~ 14	~ 17	~ 20	~ 23
	Larghezza	m	~ 2,5	~ 3	~ 3	~ 3	~ 3	~ 3	~ 3	~ 3	~ 3

* In presenza di tubazioni diverse da quelle standard, consultare il nostro ufficio tecnico.

IPP - Scarico in corso d'acqua superficiale (D.lgs 152/06 tab. 3)

SCHEMA D'INSTALLAZIONE: IPP 6000 DOFC



Articolo			IPP 500DOFC	IPP 1000DOFC	IPP 2000DOFC	IPP 3000DOFC	IPP 4000DOFC	IPP 6000DOFC	IPP 8000DOFC	IPP 10000DOFC	IPP 12000DOFC
Superficie impermeabile		m^2	500	1000	2000	3000	4000	6000	8000	10000	12000
Volume di pioggia		m^3	2,5	5	10	15	20	30	40	50	60
Portata di prima pioggia		lt/s	2,8	5,5	11	16	22	33	44	55	66
Pozzetto scolmatore*	Modello		PSC 051212IPP	PSC 051212IPP	PSC 051212IPP	PSC 051616IPP	PSC 051616IPP	PSC 052020IPP	PSC 052020IPP	PSC 102520IPP	PSC 102520IPP
	Ø	mm	790	790	790	790	790	790	790	1140	1140
	H	mm	790	790	790	790	790	790	790	1160	1160
	Ø E/U	mm	125	125	125	160	160	200	200	250/200	250/200
Sistema di accumulo	Modello		CI3000	CI5700	CI10700	CI5700	CI10700	CI10700	CI10700	CI10700	CI10700
	n° cisterne		1	1	1	3	2	3	4	5	6
	Vol. accumulo	lt	3000	5000	10000	15000	20000	30000	40000	50000	60000
	L1	mm	2090	2420	2780	2420	2780	2780	2780	2780	2780
	L2	mm	1500	1920	2430	1920	2430	2430	2430	2430	2430
	H	mm	1720	2100	2580	2100	2580	2580	2580	2580	2580
	Lungh. Tot.	m	~ 2	~ 2,3	~ 2,8	~ 7,5	~ 6	~ 9,3	~ 12,6	~ 15,9	~ 19,2
	Ø E	mm	125	125	125	160	160	200	200	200	200
	Pompa		SM155L	SM155L	SM155L	SM155L	SM155L	SM155L	SM155L	SM155L	SM155L
Dissabbiatore	Modello		NDD1500	NDD1500	NDD1500						
	Volume	lt	1193	1193	1193	-	-	-	-	-	-
	Ø	mm	1150	1150	1150	-	-	-	-	-	-
	H	mm	1720	1720	1720	-	-	-	-	-	-
	Ø U	mm	125	125	125	-	-	-	-	-	-
Deoliatore con filtro a coalescenza	Modello		NDOFC1000 1,5 l/s	NDOFC1000 1,5 l/s	NDOFC1000 1,5 l/s	NDOFC1000 1,5 l/s	NDOFC1000 1,5 l/s	NDOFC1000 1,5 l/s	NDOFC1000 1,5 l/s	NDOFC1000 1,5 l/s	NDOFC1000 1,5 l/s
	Ø	mm	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1150
	H	mm	1220	1220	1220	1220	1220	1220	1220	1220	1220
Pozzetto prelievi fiscale	Modello		PPF	PPF	PPF	PPF	PPF	PPF	PPF	PPF	PPF
	Ø	mm	430	430	430	430	430	430	430	430	430
	H	mm	465	465	465	465	465	465	465	465	465
Dimensioni totali impianto	Lunghezza	m	~ 8	~ 9	~ 9,5	~ 12,5	~ 11	~ 14	~ 17	~ 20	~ 23
	Larghezza	m	~ 2,5	~ 3	~ 3	~ 3	~ 3	~ 3	~ 3	~ 3	~ 3

* In presenza di tubazioni diverse da quelle standard, consultare il nostro ufficio tecnico.

Accessori per impianto di prima pioggia

Quadro diretto temporizzato per impianto di prima pioggia (compreso nella fornitura)



Applicazione: quadro elettrico di avviamento pompa per impianto di prima pioggia. Il comando di avvio può essere manuale o automatico mediante timer di avviamento. Per regolare il timer ed impostare il tempo di ritardo a 24 ore, seguire le istruzioni come da scheda tecnica allegata. Il quadro è anche dotato di allarme visivo (accensione di spie luminose). L'alimentazione è monofase (ambiente domestico: 230 V).

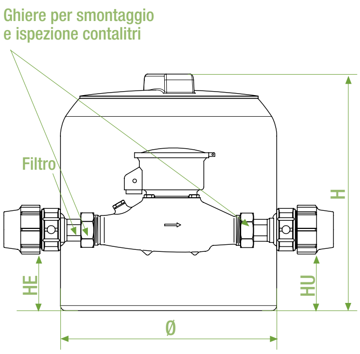
Modalità di installazione: qualora il quadro elettrico sia collocato all'esterno e non sia protetto dagli agenti atmosferici si consiglia di posizionarlo all'interno di una apposita cassetta o armadietto che abbia grado di protezione IP55.

Caratteristiche tecniche:

- Ingresso rete 1 ~ 50/60Hz 230V±10% (RAIN-M);
- N.1 Ingresso per comando di marcia;
- Ingresso per comando da 3 sonde unipolari di arresto;
- Sonde per liquidi conduttivi non infiammabili (non incluse)
- Pulsanti Automatico-0/Reset-Manuale (manuale momentaneo);
- Selettore dip-switch per il funzionamento sonde in Riempimento/Svuotamento;
- Regolatore interno sensibilità sonde;
- Led spia verde di presenza rete;
- Led spia verde di funzionamento in automatico;
- Led spia verde di utenza in funzione;
- Led spia rossa di allarme livello;
- Led spia rossa di allarme utenza in sovraccarico;
- Protezione elettronica per sovraccarico motore regolabile e tempo di intervento protezione 5";
- Timer ritardo attivazione pompa regolabile da 0" a 10 giorni;
- Fusibili di protezione ausiliari e utenza;
- Uscita allarme 5A 250V (com-no.nc carico resistivo);
- Sezionatore generale con bloccoporta;
- Predisposizione per condensatore di marcia (non incluso);
- Involucro in ABS;
- Uscita con pressacavi antistrappo;
- Grado di protezione IP55.
- Temperatura ambiente: -5/+40 °C;
- Umidità relativa 50% a 40 °C (non condensata).

Articolo	Potenza pompe		Corrente		Dimensioni			Peso Kg
	KW	HP	da (A)	a (A)	Alt. mm	Lung. mm	Prof. mm	
QCIPP	0,37-2,2	0,5-3	2	16	340	240	170	2,5

Pozzetto contalitri (su richiesta)



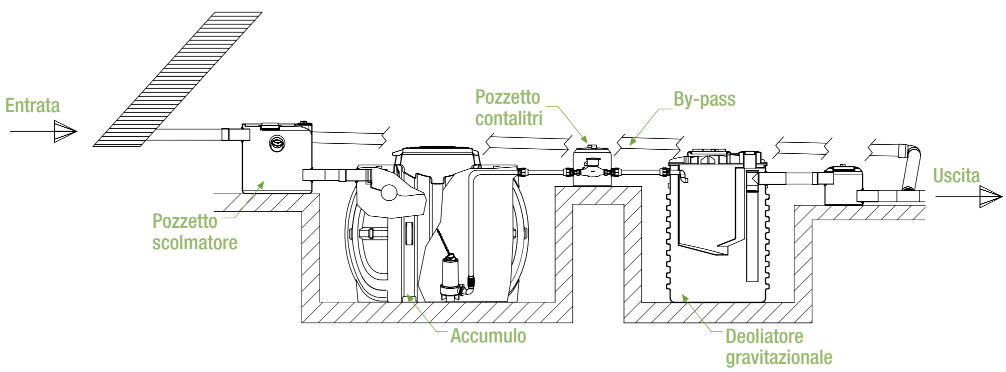
Materiale Pozzetto in monoblocco di polietilene lineare ad alta densità (LLDPE) con tappo di ispezione in PP, con alloggiato contalitri volumetrico a turbina.

Funzione Il pozzetto contalitri è installato, dove richiesto, a valle di un serbatoio di accumulo delle acque di prima pioggia e ha la finalità di misurare la quantità di acqua che viene mandata a trattamento.

Uso e manutenzione In ingresso il contalitri è fornito di una griglia per filtrare i materiali grossolani (sassolini, foglie, rametti,...) che possono creare problemi alla turbina. E' necessario che periodicamente il contalitri venga ispezionato e che il filtro venga pulito eliminando il materiale eventualmente accumulato.



Articolo	Ø mm	H mm	HE mm	HU mm	Ø tappo mm	Prolunga	Calibro mm	Portata max m³/h	Portata nominale m³/h	Portata min. lt/h	Sensibilità l/h	Lettura min. lt
PCLT 50	430	430	120	120	300	PP 35	32	12	6	120	15	0,05



2. IPC - Trattamento delle acque di pioggia in continuo

Caratteristiche tecniche

L'impianto permette di trattare in continuo le acque di prima pioggia provenienti dal dilavamento di superfici impermeabili fino a 7200 m^2 di transito e parcheggio per aree industriali, residenziali e stazioni di servizio potenzialmente inquinate da oli minerali, idrocarburi, sabbia e inerti. Il sistema di trattamento acque di prima pioggia sfrutta l'azione di un separatore di sabbie e oli a funzionamento continuo in grado di trattare portate fino a 40 l/s. Le acque di dilavamento provenienti dalle aree di transito impermeabili devono essere convogliate al sistema di trattamento. Nelle vasche di trattamento viene inviata una portata data dai primi 5 mm di un evento meteorico scaricati in 15 minuti; per portate superiori si attiva il by-pass che invia al recapito delle acque bianche, le acque in eccesso. L'impianto di trattamento è costituito da un dissabbiatore e un deoliatore con filtro a coalescenza così che il refluo in uscita abbia le caratteristiche idonee per poter essere scaricato in corpo idrico superficiale (all. 5 tab. 3 D.lgs 152/2006).
L'efficacia dell'impianto è per i seguenti parametri:

- Solidi sedimentabili.
- Idrocarburi totali ed altri liquidi leggeri non emulsionati aventi peso specifico sino a 0,95 g/cm^3.
- La portata di punta m^3/h per ogni singolo modello dove non espressamente indicato deve essere inferiore ai limiti indicati sulla scheda tecnica.
- La superficie (m^2) del piazzale da trattare per ogni singolo modello, dove non espressamente indicato, deve essere minore o uguale ai limiti indicati sulla scheda tecnica.
- Per quanto non espressamente indicato si fa riferimento ai dati di progetto indicati sulla scheda tecnica.

Impiego

Separazione di oli minerali, idrocarburi, e inerti per:

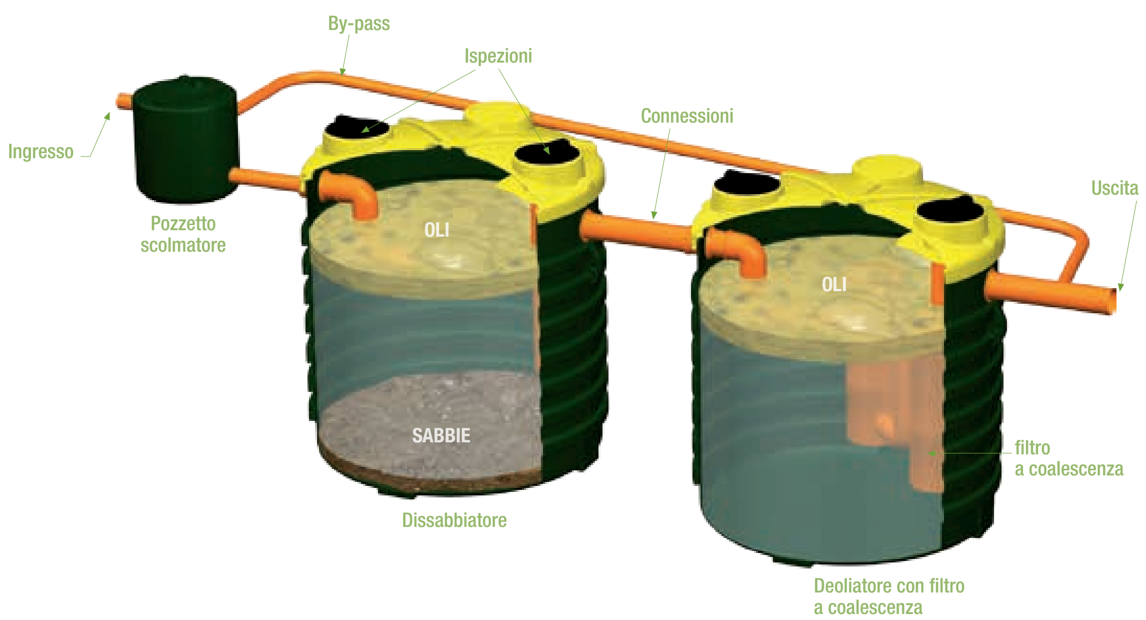
- Parcheggi auto, box e saloni espositivi
- Stazioni di servizio
- Stazioni di lavaggio
- Autofficine e imprese di demolizione

Voci di capitolato

Impianto di trattamento delle acque di pioggia contaminate da idrocarburi, oli minerali e sedimenti pesanti, del tipo in continuo a servizio di parcheggi, strade, magazzini e depositi scoperti, prodotto in **azienda certificata ISO 9001/2008**, rispondente al Dlgs n. 152 del 2006 e dimensionato secondo la L.R. Lombardia del 27/05/85 n. 62 per il trattamento di una portata di pioggia di 5 mm di un evento meteorico scaricati in 15 minuti, per installazione interrata, costituito da:

- pozzetto scolmatore in monoblocco liscio di polietilene (PE) con tronchetti di entrata, by-pass per scolmare le acque eccedenti la portata di progetto e di uscita in PVC con guarnizione a tenuta e ispezione con chiusino in PP;
- separatore di sabbie e altri sedimenti pesanti corrugato in monoblocco di polietilene (PE), rispondente alle norme UNI EN 1825-1, dotato di tronchetto in PVC con guarnizione a tenuta in entrata con curva 90° per il rallentamento e la distribuzione del flusso e, in uscita, di tronchetto in PVC con guarnizione a tenuta, con deflettore a T e tubazione sommersa; dotato anche di sfiato per il biogas in PP e di chiusini per le ispezioni e gli interventi di manutenzione e spurgo;
- Vasca di separazione degli oli e idrocarburi in sospensione, in monoblocco di polietilene, dimensionata secondo la norma UNI-EN 858-1, dotata di tronchetto in PVC con guarnizione a tenuta in entrata con curva 90° per il rallentamento e la distribuzione del flusso e, in uscita, di un percorso idraulico con presenza di filtro a coalescenza in spugna poliuretanica alloggiato all'interno di un cestello in acciaio inox estraibile; dotato di otturature a galleggiante, sfiato per il biogas in PP e di chiusini per le ispezioni e gli interventi di manutenzione e spurgo.

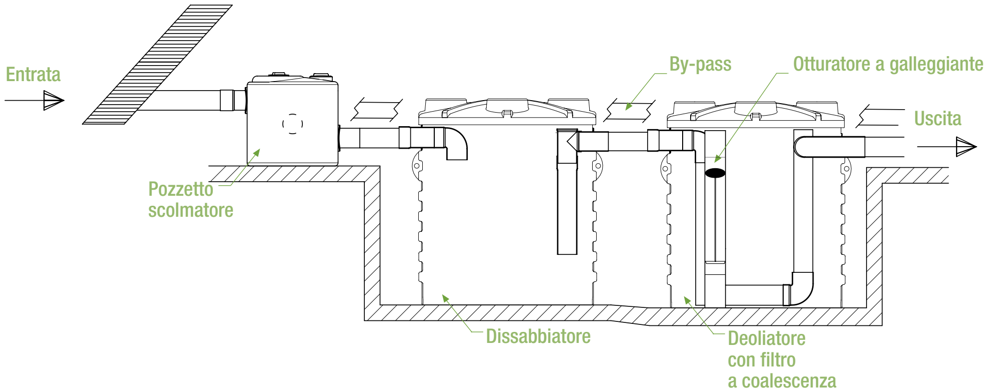
Prolunghe installabili sulle ispezioni di tutti i manufatti, opzionali;
Impianto di trattamento delle acque di pioggia in continuo mod. ...., a servizio di superficie scoperta di .... mq, portata a trattamento................................ lt/s.

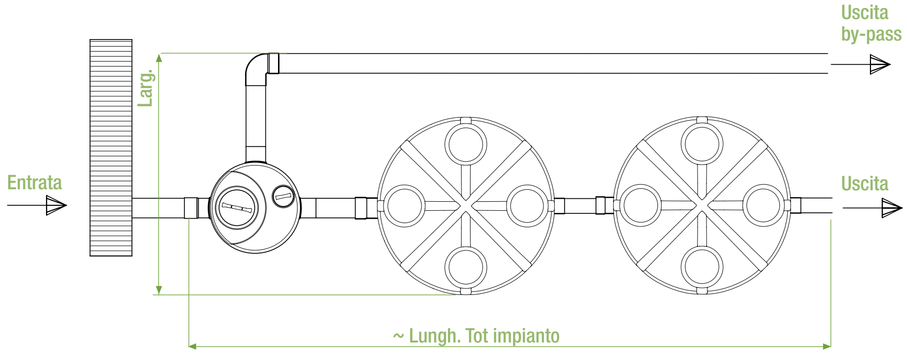


IPC - Scarico in corso d'acqua superficiale (D.lgs 152/06 tab. 3)

ROTOTEC s.p.a.

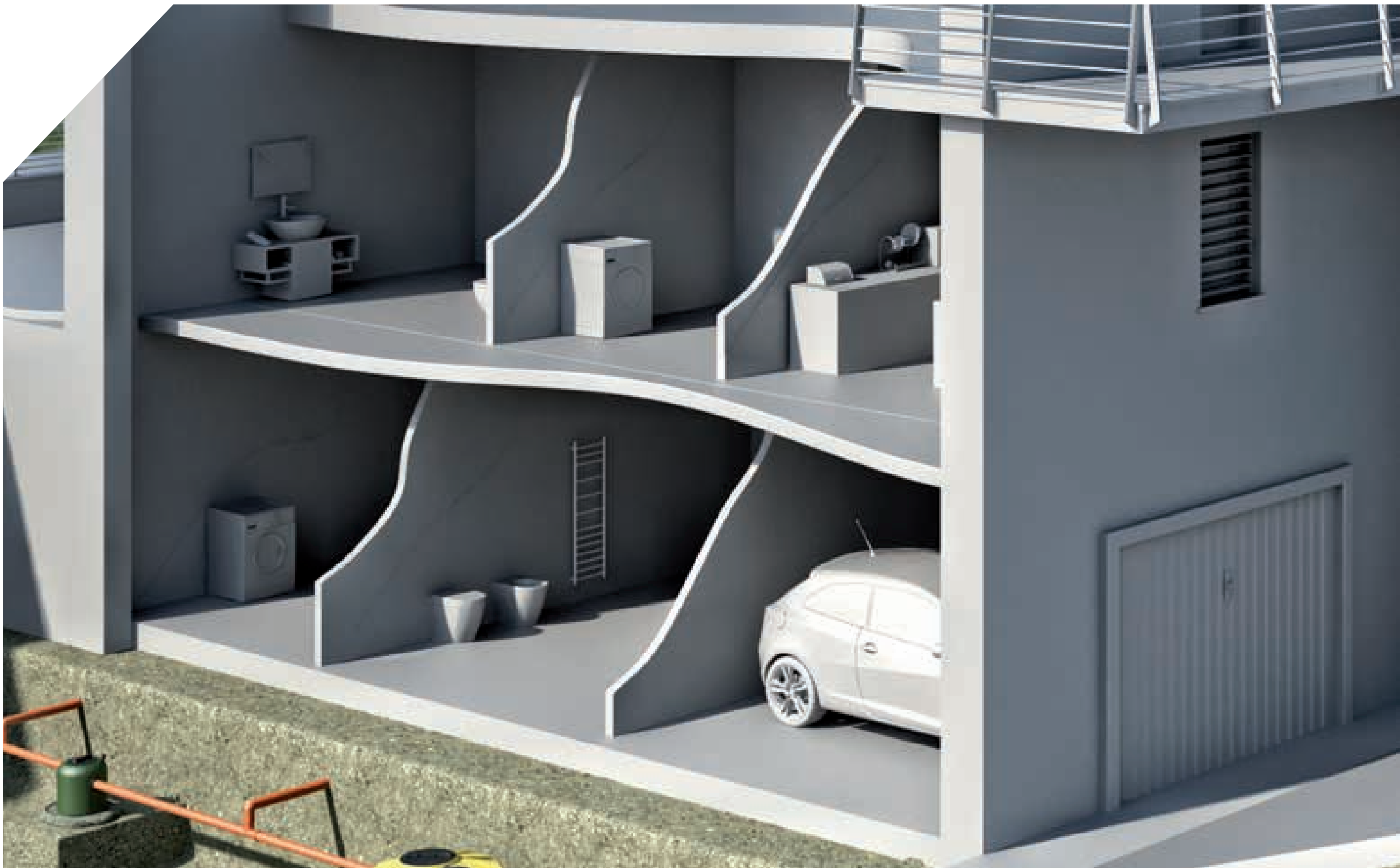
SCHEMA D'INSTALLAZIONE: IPC 7200





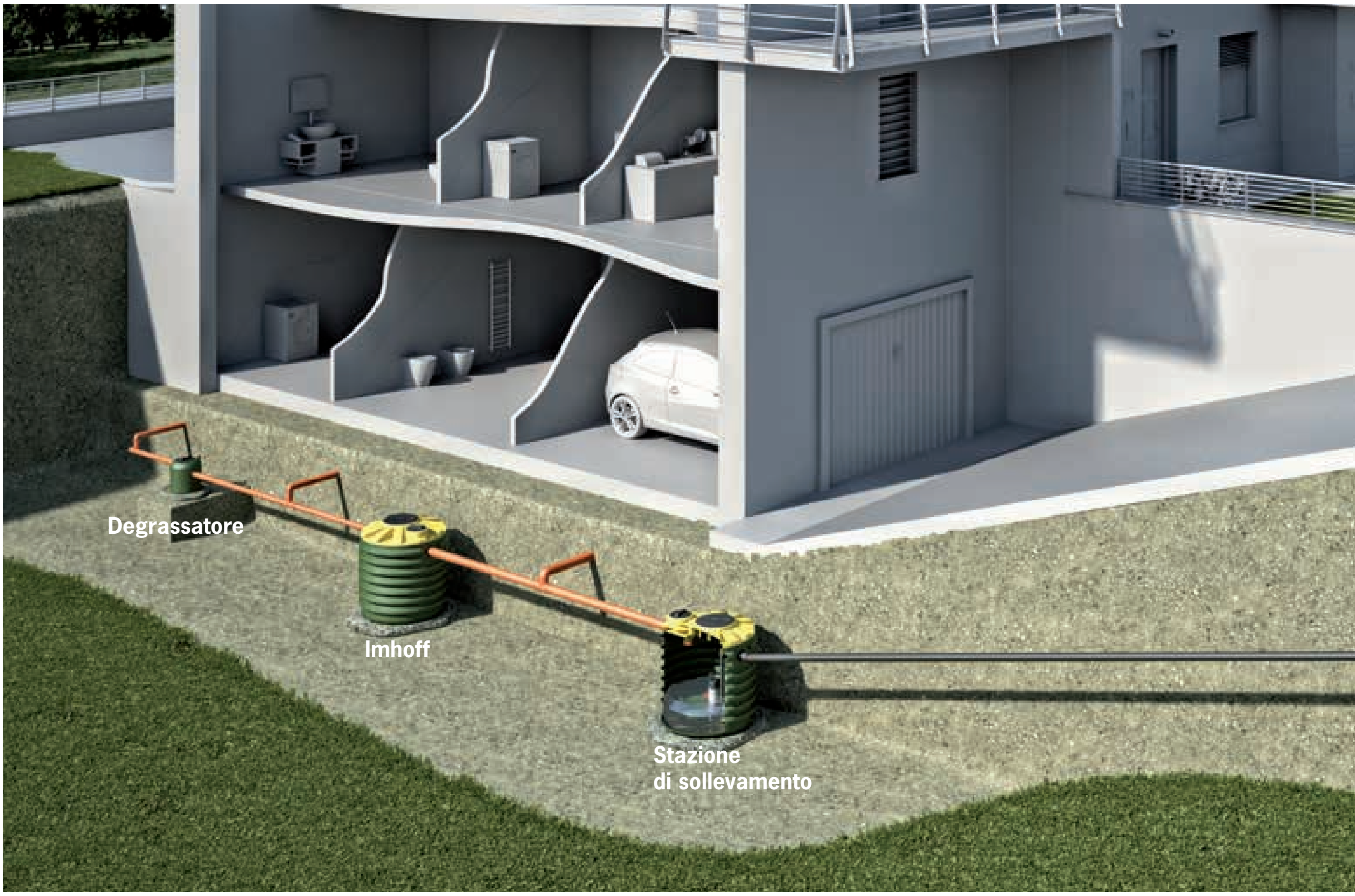
Articolo			IPC270	IPC360	IPC540	IPC720	IPC1350	IPC1800	IPC2700	IPC3600	IPC4500	IPC5400	IPC6300	IPC7200
Superficie impermeabile		m^2	270	360	540	720	1350	1800	2700	3600	4500	5400	6300	7200
Portata di progetto		lt/s	1,5	2	3	4	7,5	10	15	20	25	30	35	40
Volume utile complessivo		lt	1624	2042	1967	2461	4032	4960	6201	7345	8654	10200	13645	15357
Volume max di raccolta sabbie		lt	150	200	300	400	860	1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000
Volume minimo di stoccaggio oli		lt	27	35	53	70	152	176	225	300	375	450	525	600
Pozzetto scolmatore	Modello		PSC 051212IPC	PSC 051212IPC	PSC 051212IPC	PSC 051212IPC	PSC 051212IPC	PSC 051212IPC	PSC 052020IPC	PSC 052020IPC	PSC 052020IPC	PSC 052020IPC	PSC 052020IPC	PSC 102525IPC
	Ø	mm	790	790	790	790	790	790	790	790	790	790	790	1140
	H	mm	790	790	790	790	790	790	790	790	790	790	790	1160
	Ø E/U	mm	125	125	125	125	125	125	200	200	200	200	200	250
Desabbiatore	Modello		NDD1000	NDD1000	NDD1500	NDD1500	NDD2600	NDD3200	NDD3800	NDD4600	NDD5400	NDD6400	NDD7000	NDD9000
	Ø	mm	1150	1150	1150	1150	1710	1710	1710	1710	1950	1950	2250	2250
	H	mm	1220	1220	1720	1720	1350	1625	1855	2125	2250	2530	2367	2625
	Ø E/U	mm	125	125	125	125	125	125	200	200	200	200	200	250
Deoliatore con filtro a coalescenza	Modello		NDOFC 1000 1,5 l/s	NDOFC 1500 2 l/s	NDOFC 1000 3 l/s	NDOFC 1500 4 l/s	NDOFC 2600 7,5 l/s	NDOFC 3200 10 l/s	NDOFC 3800 15 l/s	NDOFC 4600 20 l/s	NDOFC 5400 25 l/s	NDOFC 6400 30 l/s	NDOFC 7000 35 l/s	NDOFC 9000 40 l/s
	Ø	mm	1150	1150	1150	1150	1710	1710	1710	1710	1950	1950	2250	2250
	H	mm	1220	1720	1220	1720	1350	1625	1855	2125	2250	2530	2367	2625
	Ø E/U	mm	125	125	125	125	125	125	200	200	200	200	200	250
Dimensioni totali impianto	Lunghezza	m	4,3	4,3	4,3	4,3	5,4	5,4	5,4	5,4	~ 6	6,8	~ 6,8	6,8
	Larghezza	m	1,3	1,3	1,3	1,3	1,9	1,9	1,9	1,9	~ 2,2	2,4	~ 2,4	2,4

*In presenza di tubazioni diverse da quelle standard, consultare il nostro ufficio tecnico.





STAZIONI DI SOLLEVAMENTO



1. STAZIONI DI SOLLEVAMENTO CON SINGOLA POMPA
2. STAZIONI DI SOLLEVAMENTO CON DOPPIA POMPA







CARATTERISTICHE TECNICHE

Le stazioni di sollevamento per acque nere sono sistemi che permettono di sollevare e trasferire reflui verso stazioni poste a quote superiori (sistemi fognari, sistemi di depurazione). Sono necessarie, ad esempio, quando la quota degli scarichi del WC è più bassa dell'impianto di depurazione o delle condotte fognarie (scantinati, locali interrati, ecc.) e anche quando il profilo idraulico del sistema di depurazione non riesce a svilupparsi per gravità. La stazione consiste di una vasca di accumulo in polietilene lineare ad alta densità (LLDPE) di varie dimensioni all'interno della quale è installata una elettropompa sommersa. La pompa è collegata tramite catena alla vasca per facilitarne l'eventuale rimozione. Nel caso di portate dei reflui da sollevare molto elevate e/o variabili e quando sia necessaria la presenza di una pompa di riserva sono previsti modelli a doppia pompa. Le pompe sono collegate ad opportuni quadri elettrici in modo tale che il comando di avvio possa essere, a seconda delle esigenze, manuale o automatico mediante galleggianti di marcia/arresto posizionati all'interno della cisterna. Nei modelli a doppia pompa è previsto un quadro elettrico che consente l'attivazione della modalità marcia alternata o contemporanea delle 2 pompe. Il quadro elettrico può anche essere dotato di allarme visivo (accensione di spie luminose) e anche predisposto per il collegamento del dispositivo di allarme acustico autoalimentato (mod. QUA) per segnalare guasti anche in mancanza di corrente elettrica. L'alimentazione può essere sia monofase (ambiente domestico: 230 V) che trifase (ambiente industriale: 400 V). Le stazioni di sollevamento, a seconda delle esigenze, possono essere equipaggiate con diverse tipologie di pompe caratterizzate da diverse prevalenze, portate e pressioni d'esercizio. Per pompe con caratteristiche particolari contattare l'ufficio tecnico ROTOTEC.

USO E MANUTENZIONE

Per il corretto ed efficiente funzionamento di una stazione di sollevamento è fondamentale, in sede di progettazione, la scelta della pompa più adatta alle esigenze. A questo scopo è molto importante la valutazione di alcuni parametri quali l'origine e le caratteristiche delle acque da trattare, la funzione della stazione di sollevamento, la prevalenza e la distanza lineare dal recettore. Se adeguatamente scelta, in condizioni di normale impiego, l'elettropompa non necessita di alcuna particolare operazione di manutenzione. Si consiglia un'ispezione con cadenza annuale nel caso di installazione permanente durante la quale viene pulito l'ingresso del liquido (ed il filtro metallico se presente) da fango e detriti, viene controllato lo stato di usura della girante e viene verificato lo stato del cavo elettrico, della maniglia e dei dispositivi di fissaggio. Per evitare danni alla pompa e/o all'impianto è necessario:

- Prevedere uno sfiato adeguatamente dimensionato alla potenza della pompa, per evitare che il serbatoio vada in depressione.
- Avviare l'elettropompa solo ad installazione completata; non avviarla a secco.
- Non rimuovere per nessun motivo il filtro di aspirazione.
- Non trasportare e non movimentare l'elettropompa mediante il cavo di alimentazione.
- Evitare il funzionamento orizzontale; l'elettropompa può lavorare soltanto in posizione verticale (con motore in alto e sezione pompa in basso).
- Per la versione trifase il senso di rotazione corretto è indicato dalla freccia stampata sul corpo pompa e sulla targhetta d'identificazione.

VOCI DI CAPITOLATO

Impianto di sollevamento a servizio di acque reflue di origine civile o acque piovane, prodotto in **azienda certificata ISO9001/2008**, per installazione interrata, composta da serbatoio in monoblocco corrugato di polietilene (PE) con installate all'interno una o due elettropompe sommerse, con galleggiante/i di comando, condotta/e di mandata in PE con valvola/e antiriflusso a palla in ghisa; dotata anche di tronchetto in PVC con guarnizione a tenuta in entrata con curva 90°, sfiato in PP e chiusini per le ispezioni e gli interventi di manutenzione e pulizia; prolunghe avvitabili sulle ispezioni opzionali;
Stazione di sollevamento singola pompa mod.................. .... con pompa ...., volume utile di accumulo..................... lt, misure ....x................ .x..................cm
Stazione di sollevamento doppia pompa mod.................. .... con n. 2 pompe ...., volume utile di accumulo..................... lt, misure ....x................ .x..................cm

Quadro elettrico di comando per marcia automatica e manuale di una **singola pompa** mod. ...., prodotto in materiale plastico con grado di protezione IP55, dotato di sezionatore bloccoporta, selettore manuale o automatico, n. 4 lampade spia (linea, marcia, blocco termico, allarme), relè termico e set di fusibili per protezione motore, fusibili sul circuito ausiliario, contatori 24 V.

Quadro elettrico di comando per marcia automatica alternata, contemporanea e manuale di **n. 2 pompe** mod. ...., prodotto in lamiera di acciaio con grado di protezione IP55, dotato di sezionatore bloccoporta, selettori per funzionamento in modalità manuale, spento e automatico, n. 5 lampade spia (linea, pompa 1, pompa 2, blocco termico, allarme), relè termici e set di fusibili per protezione motori, fusibili sul circuito ausiliario, modulo elettronico per il funzionamento alternato e contemporaneo delle elettropompe, contatori 24 V.

Dispositivo di allarme acustico autoalimentato mod. ...., per segnalare guasti anche in mancanza di corrente elettrica, predisposto per il collegamento con quadri elettrici di avviamento di pompe per acque nere o con galleggiante di livello. Da installare nelle stazioni di sollevamento ad integrazione dell'allarme visivo (accensione di spie luminose); dotato di selettore per il funzionamento ON – OFF – TEST, carica batteria 230 V completo di batteria al nichel cadmio di 6 V, led spia di allarme, avvisatore acustico.

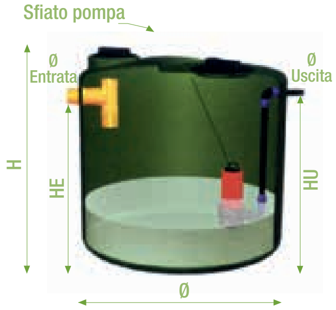
Su richiesta elettropompe e quadri elettrici in versione trifase.

N.B.: Modalità d'interro a pagina 119

1. Stazioni di sollevamento con singola pompa

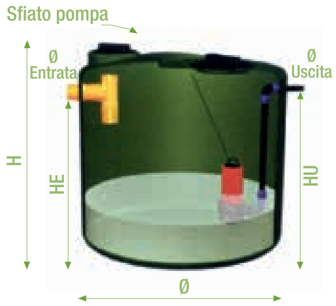
Materiale Cisterna monoblocco in polietilene lineare ad alta densità (LLDPE) munita di tronchetto in PVC con guarnizione per l'entrata, condotta in PE per l'uscita con valvola a palla antiriflusso, elettropompa sommergibile e galleggiante per marcia/arresto.

Impiego Le stazioni di sollevamento per acque nere sono sistemi che permettono di sollevare e trasferire reflui verso stazioni poste a quote superiori (sistemi fognari, sistemi di depurazione). Sono necessarie, ad esempio, quando la quota degli scarichi del WC è più bassa dell'impianto di depurazione o delle condotte fognarie(scantinati, locali interrati, ecc.) e anche quando il profilo idraulico del sistema di depurazione non riesce a svilupparsi per gravità.



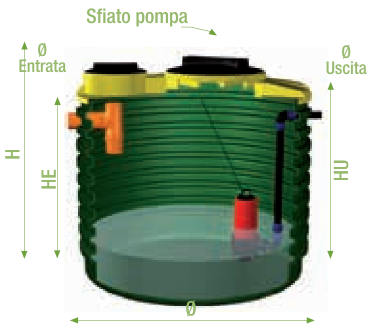
Stazioni di sollevamento 300

Articolo	Volume lt	Ø mm	H mm	HE mm	HU mm	ØE mm	ØU mm	Ø Tappo mm	Pompa
SOL 326	230	630	970	750	750	110 (in PVC)	50 (in PE)	400	SM 265 L
SOL 345	230	630	970	750	750	110 (in PVC)	63 (in PE)	400	SM 390 UO



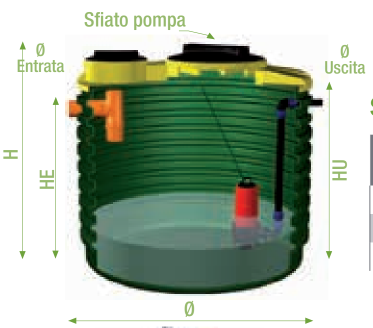
Stazioni di sollevamento 500

Articolo	Volume lt	Ø mm	H mm	HE mm	HU mm	ØE mm	ØU mm	Ø Tappo mm	Pompa
SOL 526	305	790	790	625	625	110 (in PVC)	50 (in PE)	400	SM 265 L
SOL 545	305	790	790	625	625	110 (in PVC)	63 (in PE)	400	SM 390 UO
SOL 563	305	790	790	625	625	110 (in PVC)	63 (in PE)	400	SM 635 SL



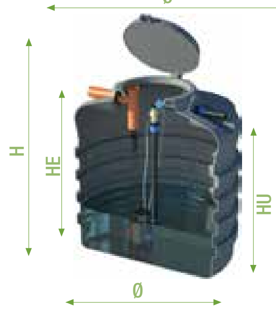
Stazioni di sollevamento 1000

Articolo	Volume lt	Ø mm	H mm	HE mm	HU mm	ØE mm	ØU mm	Ø Tappo mm	Pompa
NSOL 1026	903	1150	1220	870	870	110 (in PVC)	50 (in PE)	400-210	SM 265 L
NSOL 1045	903	1150	1220	870	870	110 (in PVC)	63 (in PE)	400-210	SM 390 UO
NSOL 1063	903	1150	1220	870	870	110 (in PVC)	63 (in PE)	400-210	SM 635 SL



Stazioni di sollevamento 1500

Articolo	Volume lt	Ø mm	H mm	HE mm	HU mm	ØE mm	ØU mm	Ø Tappo mm	Pompa
NSOL 1526	1400	1150	1720	1360	1360	110 (in PVC)	50 (in PE)	400-210	SM 265 L
NSOL 1545	1400	1150	1720	1360	1360	110 (in PVC)	63 (in PE)	400-210	SM 390 UO
NSOL 1563	1400	1150	1720	1360	1360	110 (in PVC)	63 (in PE)	400-210	SM 635 SL



Stazioni di sollevamento 3000

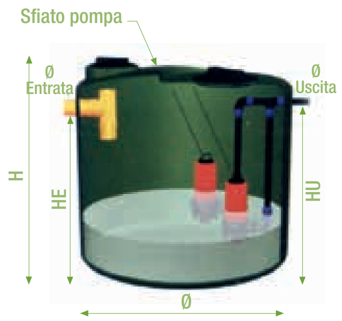
Articolo	Volume lt	Ø mm	H mm	HE mm	HU mm	ØE mm	ØU mm	Ø Tappo mm	Pompa
NSOL 3026	3000	1710	1450	1355	1355	110 (in PVC)	50 (in PE)	630	SM 265 L
NSOL 3045	3000	1710	1450	1355	1355	110 (in PVC)	63 (in PE)	630	SM 390 L
NSOL 3063	3000	1710	1450	1355	1355	110 (in PVC)	63 (in PE)	630	SM 635 SL

2. Stazioni di sollevamento con doppia pompa

ROTOTEC s.p.a.

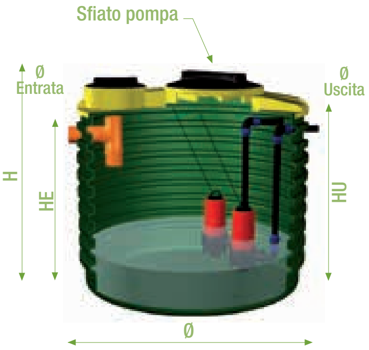
Materiale Cisterna monoblocco in polietilene lineare ad alta densità (LLDPE) munita di tronchetto in PVC con guarnizione per l'entrata, condotta in PE per l'uscita con valvola a palla antiriflusso, elettropompe sommerse con galleggiante per marcia/arresto e su richiesta avviatore diretto e avvisatore acustico autoalimentato.

Impiego Le stazioni di sollevamento per acque nere sono sistemi che permettono di sollevare e trasferire reflui verso stazioni poste a quote superiori (sistemi fognari, sistemi di depurazione). Sono necessarie, ad esempio, quando la quota degli scarichi del WC è più bassa dell'impianto di depurazione o delle condotte fognarie (scantinati, locali interrati, ecc.) e anche quando il profilo idraulico del sistema di depurazione non riesce a svilupparsi per gravità. La doppia pompa permette di gestire portate molto elevate e variabili e garantisce la presenza di una pompa di riserva



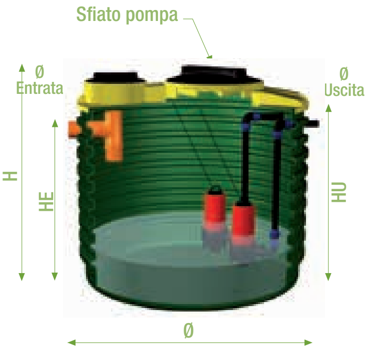
Stazioni di sollevamento 500 doppia pompa

Articolo	Volume lt	Ø mm	H mm	HE mm	HU mm	ØE mm	ØU mm	Ø Tappo mm	Pompa
SOL 526 P2	305	790	790	625	625	110 (in PVC)	50 (in PE)	400	SM 265 L
SOL 545 P2	305	790	790	625	625	110 (in PVC)	63 (in PE)	400	SM 390 UO
SOL 563 P2	305	790	790	625	625	110 (in PVC)	63 (in PE)	400	SM 635 SL



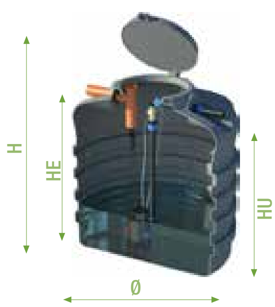
Stazioni di sollevamento 1000 doppia pompa

Articolo	Volume lt	Ø mm	H mm	HE mm	HU mm	ØE mm	ØU mm	Ø Tappo mm	Pompa
NSOL 1026 P2	903	1150	1220	870	870	110 (in PVC)	50 (in PE)	400-210	SM 265 L
NSOL 1045 P2	903	1150	1220	870	870	110 (in PVC)	63 (in PE)	400-210	SM 390 UO
NSOL 1063 P2	903	1150	1220	870	870	110 (in PVC)	63 (in PE)	400-210	SM 635 SL



Stazioni di sollevamento 1500 doppia pompa

Articolo	Volume lt	Ø mm	H mm	HE mm	HU mm	ØE mm	ØU mm	Ø Tappo mm	Pompa
NSOL 1526 P2	1400	1150	1720	1360	1360	110 (in PVC)	50 (in PE)	400-210	SM 265 L
NSOL 1545 P2	1400	1150	1720	1360	1360	110 (in PVC)	63 (in PE)	400-210	SM 390 UO
NSOL 1563 P2	1400	1150	1720	1360	1360	110 (in PVC)	63 (in PE)	400-210	SM 635 SL



Stazioni di sollevamento 3000 doppia pompa

Articolo	Volume lt	Ø mm	H mm	HE mm	HU mm	ØE mm	ØU mm	Ø Tappo mm	Pompa
NSOL 3026 P2	3000	1710	1650	1355	1355	110 (in PVC)	50 (in PE)	630	SM 265 L
NSOL 3045 P2	3000	1710	1650	1355	1355	110 (in PVC)	63 (in PE)	630	SM 390 UO
NSOL 3063 P2	3000	1710	1650	1355	1355	110 (in PVC)	63 (in PE)	630	SM 635 SL

Stazioni di sollevamento con doppia pompa con sistema di discesa





Articolo	Volume lt	Lung. mm	Larg. mm	H mm	HE mm	HU mm	ØE mm	ØU mm	Ø tappo mm	Pompa
NSOL 3065 P2	3000	2090	1500	1720	1320	1320	160 (in PVC)	90 (in PE)	630	SM 650 L
NSOL 3050 P2	3000	2090	1500	1720	1320	1320	160 (in PVC)	90 (in PE)	630	SM 500/50
NSOL 3080 P2	3000	2090	1500	1720	1320	1320	160 (in PVC)	90 (in PE)	630	SM 800/50
NSOL 3011 P2	3000	2090	1500	1720	1320	1320	160 (in PVC)	90 (in PE)	630	SM 1100/65

Pompe per acque nere

ROTOTEC s.p.a.

Elettropompa sommergibile con girante arretrata o bicanale

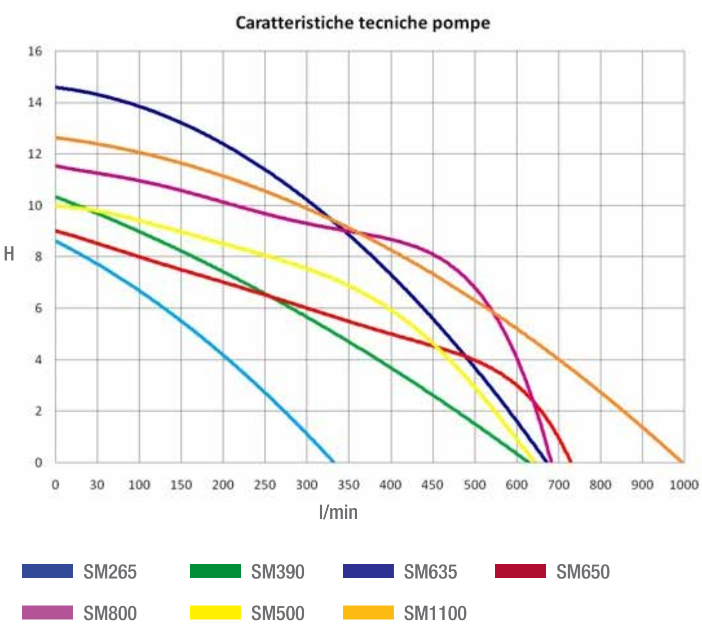
Applicazione Elettropompa sommergibile con girante arretrata o bicanale (SM635SL) per convogliamento di acque di scarico, acque nere, di fogna e liquami da fosse settiche; drenaggio di acque piovane; pompaggio di liquidi contenenti corpi solidi e filamentosi (con girante arretrata).

Modello pompa	Potenza		A1	µF	Lungh. cavo	DNM	Ø Passaggio solidi	A	B	C	D	Peso	Portata		Prevalenza
	HP	Kw	A		m	pollici	mm	mm	mm	mm	mm	Kg	l/min	m³/h	m
SM 265 L	0,75	0,55	4,2	16	5	1" 1/2	40	400	50	230	162	13,6	0	0	8,5
													300	18	1
SM 390 UO	1	0,75	5,5	20	5	2"	50	450	65	198	162	15,7	0	0	10,5
													500	30	1
SM 635 SL	1,5	1,1	7,3	25	5	2"	32	440	60	250	172	19,3	0	0	15
													650	39	0
SM 650 L	2	1,5	12	31,5	5	2"1/2	65	445	89	370	195	22	0	0	9
													600	36	3
SM 500/50 M	1,5	1,1	9,2	40	10	2"	50	518	70	354	254	32	0	0	10
													500	30	3
SM 800/50 M	2	1,5	11,4	45	10	2" 1/2	50	543	70	362	254	34,5	0	0	11,5
													600	36	4
SM 1100/65 T modello trifase	3	2,2	6	-	10	3"	65	584	65	417	222	40	0	0	13
													900	54	1



Materiale Tiranti, impugnatura, bulloneria, involucro motore ed albero in acciaio inox; coperchio, corpo pompa e girante in ghisa meccanica; tenuta meccanica in grafite e ceramica; motore asincrono con rotore in corto circuito, a bagno di liquido refrigerante montato su cuscinetti a sfera.

Uso e manutenzione In condizioni di normale impiego l'elettropompa non necessita di alcuna operazione di manutenzione. Si consiglia un'ispezione con cadenza annuale nel caso di installazione permanente durante la quale viene pulito l'ingresso del liquido (ed il filtro metallico se presente) da fango e detriti, viene controllato lo stato di usura della girante e viene verificato lo stato del cavo elettrico, della maniglia e dei dispositivi di fissaggio. Anche quando la pompa è in grado di rilanciare corpi solidi e filamentosi (con girante arretrata) è sempre opportuno installare, a monte, un sistema di sedimentazione primaria (es. vasca biologica) o un sistema di grigliatura dei reflui, che trattenga eventuali corpi non triturabili quali stracci, materiali plastici, ecc. L'installazione di tale sistema è essenziale quando vengono installate pompe con girante bicanale.



SM 265 L
SM 390 UO
SM 635 SL



SM 650 L
SM 500/50 M
SM 800/50 M
SM 1100/65 T

Modello pompa	Max prof. Immersione	Max. num. Avviamenti	Max T. acqua
	m	n°/h	°C
SM 265 L	20	40	50
SM 635 SL	20	40	50
SM 390 UO	20	40	50
SM 650 L	20	40	50
SM 500/50 M	20	30	50
SM 800/50 M	20	30	50
SM 1100/65	20	30	50

Quadri elettrici per stazioni di sollevamento



Quadro elettrico diretto per singola pompa

Funzione: quadro elettrico di avviamento pompa per acque nere a supporto di stazione di sollevamento. Il comando di avvio può essere manuale o automatico mediante galleggianti di marcia-arresto posizionati all'interno della cisterna. Dotato di allarme visivo (accensione di spie luminose), è anche predisposto per il collegamento del dispositivo di allarme acustico autoalimentato (mod. ALARM) per segnalare guasti anche in mancanza di corrente elettrica. L'alimentazione può essere sia monofase (ambiente domestico: 230 V) che trifase (ambiente industriale: 400 V).

Modalità di installazione: qualora l'avviatore diretto sia collocato all'esterno e non sia protetto dagli agenti atmosferici si consiglia di posizionarlo all'interno di una apposita cassetta o armadietto che abbia grado di protezione IP55.

Caratteristiche tecniche:

- Ingresso rete 1 ~ 50/60Hz 230V±10% (monofase);
- Ingresso rete 3 ~ 50/60Hz 400V±10% (trifase);
- N.1 Ingresso per comando di marcia;
- N.1 Ingresso per comando di arresto
- N.1 Ingresso normalmente aperto per comando di allarme (attiva 1 uscita allarme 12Vcc 200mA);
- N.1 Ingresso per Klixon motori;
- Pulsanti Automatico-0/Reset-Manuale (manuale momentaneo);
- Selettore dip-switch per il funzionamento sonde in Riempimento/Svuotamento;
- Regolatore interno sensibilità sonde;
- Led spia verde di presenza rete;
- Led spia verde di funzionamento in automatico;
- Led spia verde di utenza in funzione;
- Led spia rossa di allarme livello;
- Led spia rossa di allarme utenza in sovraccarico;
- Led spia rossa di allarme intervento Klixon motori;
- Protezione elettronica per sovraccarico motore regolabile e tempo di intervento protezione 5";
- Fusibili di protezione ausiliari e utenza;
- Uscita allarme 5A 250V (com-no.nc carico resistivo);
- Sezionatore generale con bloccoporta;
- Predisposizione per condensatore di marcia (non incluso);
- Involucro in ABS;
- Uscita con pressacavi antistrappo;
- Grado di protezione IP55.
- Temperatura ambiente: -5/+40 °C;
- Umidità relativa 50% a 40 °C (non condensata).

Articolo	Potenza pompe		Corrente		Dimensioni			Peso Kg
	KW	HP	da (A)	a (A)	Alt. mm	Lung. mm	Prof. mm	
QCSOLP1	0,37-2,2	0,5-3	2	16	340	240	170	1,5



Quadro elettrico diretto per doppia pompa

Funzione: quadro elettrico di avviamento che consente l'attivazione della modalità marcia alternata o contemporanea di n°2 pompe per acque nere a supporto di stazione di sollevamento. Il comando di avvio può essere manuale o automatico mediante una serie di galleggianti di marcia-arresto posizionati all'interno della cisterna su diversi livelli. Dotato di allarme visivo (accensione di spie luminose), è anche predisposto per il collegamento del dispositivo di allarme acustico (mod. ALARM) per segnalare guasti. L'alimentazione può essere sia monofase (ambiente domestico: 230 V) che trifase (ambiente industriale: 400 V).

Modalità di installazione: qualora l'avviatore diretto sia collocato all'esterno e non sia protetto dagli agenti atmosferici si consiglia di posizionarlo all'interno di una apposita cassetta o armadietto che abbia grado di protezione IP55.

Caratteristiche tecniche:

- Ingresso rete 1 ~ 50/60Hz 230V ±10% (monofase);
- Ingresso rete 3 ~ 50/60Hz 400V±10% (trifase);
- N.1 Ingresso per comando di arresto;
- N.2 Ingressi per comando di marcia;
- N.1 Ingresso per comando di allarme (attiva 1 uscita allarme 12Vcc 200mA.
- N.2 Ingressi per Klicson motori;
- Circuito di alternanza con ritardo di 4" tra le due pompe;
- Selettore interno per esclusione alternanza pompe;
- Pulsanti Automatico-0/Reset-Manuale (manuale momentaneo);
- N.1 led spia verde di presenza rete;
- N.2 led spia verdi di motore in funzione;
- N.2 led spia verdi di funzionamento in automatico;
- N.1 led spia rossa di allarme livello;
- N.2 led spia rossa di allarme motori in sovraccarico;
- N.2 led spia rossi di allarme intervento Klicson motori;
- Protezione elettronica per sovraccarico motori regolabile;
- Tempo di intervento protezione: 5";
- Possibilità esclusione pompa in avaria;
- Fusibili di protezione motori e ausiliari;
- Uscita allarme 5A 250V (com-no.nc carico resistivo);
- Sezionatore generale con bloccoporta;
- Predisposizione per condensatore di marcia;
- Involucro in ABS;
- Uscita con pressa-cavi antistrappo;
- Grado di protezione IP55.
- Temperatura ambiente: -5/+40 °C;

Articolo	Potenza pompe		Corrente		Dimensioni			Peso Kg
	KW	HP	da (A)	a (A)	Alt. mm	Lung. mm	Prof. mm	
QCSOLP2	0,37-2,2	0,5-3	2	16	340	240	170	4

Quadri elettrici per stazioni di sollevamento



Quadro elettrico unità di allarme

Funzione: dispositivo di allarme acustico/luminoso per segnalare guasti, predisposto per il collegamento con quadri elettrici di avviamento di pompe per acque nere o con galleggiante di livello (troppo pieno). Da installare nelle stazioni di sollevamento.

Modalità di installazione: qualora il quadro di allarme sia collocato all'esterno e non sia protetto dagli agenti atmosferici si consiglia di posizionarlo all'interno di una apposita cassetta o armadietto che abbia grado di protezione IP55.

Caratteristiche tecniche:

- Sirena di allarme;
- Alimentazione (vedi modelli);
- Ingressi in bassissima tensione per comando allarme da contatti puliti N.A. e N.C.;
- Lampeggiatore elettronico rosso;
- Sirena allarme 90dB a 1 mt.;
- Involucro in ABS;
- Uscita con pressacavi antistrappo;
- Grado di protezione IP55;
- Temperatura ambiente: -5/+40 °C;
- Umidità relativa 50% a 40 °C (non condensata).

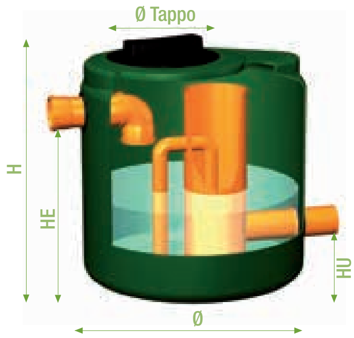
Articolo	Alimentazione V	Dimensioni			Peso Kg
		Alt. mm	Lung. mm	Prof. mm	
QALARM	220	160	160	140	0,5





POZZETTI

Pozzetti



Pozzetto di cacciata

Materiale Contenitore liscio in monoblocco di polietilene lineare ad alta densità (LLDPE) con tronchetto di entrata e uscita in PVC, dotato di tappo a vite in polipropilene (PP). Sistema di cacciata con sifone in PVC.

Funzione I liquami chiarificati in uscita da fosse biologiche o impianti di depurazione, quando destinati alla dispersione nel terreno, provocano solitamente l'ostruzione del tratto iniziale della condotta percolante: questo a causa dell'esigua portata dello scarico e dalla possibile presenza di sospensioni. Il dispositivo di cacciata è stato progettato per consentire una dispersione ottimale del refluo nel terreno. Il liquame viene convogliato in un pozzetto con uno speciale sifone in grado di scaricare una considerevole quantità di liquame in un ristretto lasso di tempo e di distribuirlo in modo omogeneo per tutta la lunghezza della condotta disperdente.

Uso e manutenzione Il refluo in uscita dall'impianto di depurazione può contenere particelle in sospensione che possono gradualmente accumularsi all'interno del pozzetto creando intasamenti nel sistema di cacciata. Per tale motivo si consiglia di ispezionare periodicamente il pozzetto e il funzionamento del sifone di cacciata. Nel caso in cui si constati la presenza di fango è necessario procedere alla rimozione dello stesso pulendo la vasca e il sifone con una lancia in pressione. Installazione: Affinchè il dispositivo sia funzionante è essenziale che, appena la vasca è stata posizionata, venga riempito con acqua l'interno del sifone fino allo sfioro della condotta di uscita.

Articolo	Ø mm	H mm	HE mm	HU mm	ØE/U mm	Ø Tappo mm	Tappo	Prolunghe	Volume di cacciata lt
PDC 500	790	790	640	100	110	400	CC455	PP45	~ 250
PDC 1200	1240	1250	1080	130	125 / 110	400	CC455	PP45	~ 1000



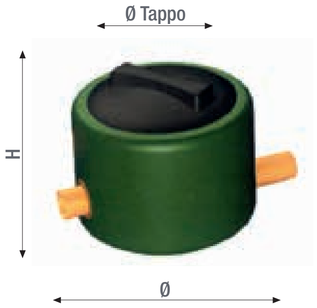
Pozzetto cloratore

Materiale Contenitore liscio in monoblocco di polietilene lineare ad alta densità (LLDPE), con tronchetto di entrata e di uscita in PVC, T per alloggio pastiglia di cloro in PVC, dotato di tappo a vite in polipropilene PP (pozzetto prolunga su richiesta).

Funzione Al suo interno è presente un alloggio per una pastiglia di cloro. Pertanto installato a valle di un sistema di depurazione permette di disinfettare il refluo depurato prima di essere smaltito nel corpo ricettore.

Articolo	Ø mm	H mm	HE mm	HU mm	ØE/U mm	Ø Tappo mm	Tappo	Prolunghe
PCL 50	430	430	100	90	110	300	CC355	PP35
PCL 150	580	660	100	90	110	300	CC355	PP35

Pozzetti





Pozzetto antiriflusso/antiratto

Articolo	Ø mm	H mm	Ø E/U mm	Ø Tappo mm	Tappo	Prolunga
PAR 50	430	430	125	300	CC 355	PP 35

Materiale Pozzetto in monoblocco di polietilene lineare ad alta densità (LLDPE), con tronchetto di entrata e di uscita in PVC e guarnizione in gomma per garantire la tenuta, valvola antiriflusso ispezionabile in PVC con clapet in acciaio inox e manopola di bloccaggio.

Applicazione Dispositivo che, posto sulla condotta di scarico, impedisce possibili riflussi dai collettori fognari, preservando così i locali dagli allagamenti. Allo stesso tempo la valvola evita la risalita di animali (es. topi) dalle condotte di scarico.



Pozzetto dosatore

Materiale Pozzetto in monoblocco di polietilene lineare ad alta densità (LLDPE), con pompetta dosatrice peristaltica e tappo in PP con guarnizione a tenuta.

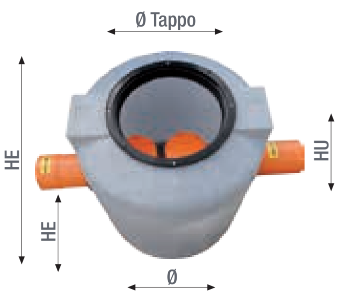
Funzione Dosaggio di ipoclorito di sodio (o altri agenti disinfettanti) a portata costante all'interno di vasche di disinfezione o condotte idrauliche.



Pompetta dosatrice

- Contenitore plastico in PP rinforzato con grado di protezione IP55;
- Corpo pompa con disaerazione manuale;
- Predisposizione sonda di livello (a richiesta);
- Dimensioni ridotte;
- Staffa di fissaggio per il montaggio a basamento o a parete;
- Indicazione status operativo con LED;
- Versione silenziosa disponibile a richiesta;
- La regolazione della portata avviene mediante variazione della frequenza, tramite una manipola, con scala 0-100%.

Articolo	Volume serbatoio lt	Ø mm	H mm	Ø Tappo mm	Tappo	Prolunga	Portata max pompa l/h	Pressione esercizio bar	Potenza assorbita W
PDOS 300	300	630	1100	210	CC255	PP35	5	5	32



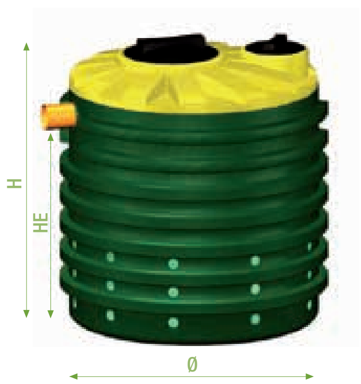
Pozzetto sifonato

Materiale Pozzetto in monoblocco di polietilene lineare ad alta densità (LLDPE), con sifone a doppia ispezione in PVC.

Funzione Sifonaggio di condotte fognarie.

Articolo	Ø mm	H mm	ØE/U mm	Ø Tappo mm	Tappo	Prolunga
PSIF 150	582	660	125	300	CC355	PP35

Pozzetti



Pozzetto disperdente

Materiale Contenitore corrugato in monoblocco di polietilene lineare ad alta densità (LLDPE), con tronchetto di entrata in PVC, dotato di tappo a vite in polipropilene (PP).

Funzione Grazie ai fori presenti sul fondo della vasca permette la dispersione del refluo, precedentemente depurato, negli strati superficiali del suolo.

Uso e manutenzione Ispezionare periodicamente la vasca verificando che i fori non siano intasati. Nel caso ci sia un eccessivo accumulo di fango che pregiudica la fuoriuscita del refluo, provvedere allo spurgo dello stesso.

Articolo	Ø mm	H mm	HE mm	ØE mm	Ø Tappo mm	Ø Tappo mm	Prolunghe
NPD 1000	1150	1220	890	110	400 - 210	CC455-CC255	PP45 / PP30
NPD 1500	1150	1720	1370	110	400 - 210	CC455-CC255	PP45 / PP30
NPD 2000	1150	2280	1990	110	400 - 210	CC455-CC255	PP45 / PP30



Pozzetto prelievi fiscali

Materiale Contenitore liscio in monoblocco di polietilene lineare ad alta densità (LLDPE), con tronchetto di entrata e di uscita in PVC, dotato di tappo a vite in polipropilene PP (pozzetto prolunga su richiesta).

Funzione Installazione a valle di un impianto di depurazione di acque reflue, consente di effettuare eventuali prelievi per le analisi degli scarichi.

Articolo	Ø mm	H mm	HE mm	HU mm	Ø E/U mm	Ø Tappo mm	Ø Tappo mm	Prolunghe
PPF 50	430	465	260	37	110*	300	CC355	PP35
PPF 500	790	790	618	50	125**	400	CC455	PP45

* Su richiesta E/U 125 mm
** Su richiesta E/U 160 mm



Pozzetto di derivazione

Materiale Contenitore liscio in monoblocco di polietilene lineare ad alta densità (LLDPE), con tronchetti di entrata e di uscita in PVC, dotato di tappo a vite in polipropilene (PP) (pozzetto prolunga su richiesta).

Funzione I pozzetti ripartitori vengono installati a monte e a valle di sistemi di depurazione che si sviluppano su due linee parallele. Il pozzetto posto a monte divide la portata in due linee uguali mentre quello posto a valle raccoglie le due linee e le unisce in una sola. Quest'ultimo può fungere anche da pozzetto prelievi fiscali.

Articolo	Ø mm	H mm	ØE/U* mm	HE mm	HU mm	Ø Tappo mm	Ø Tappo mm	Prolunghe
PRE 500	790	790	125	da definire a seconda dell'impiego		400	CC455	PP45
PRU 500	790	790	125			400	CC455	PP45

* Su richiesta E/U 160 mm e 200 mm

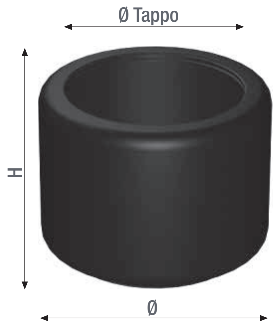
Note





ACCESSORI

Accessori



PROLUNGA A VITE

Materiale Polietilene lineare ad alta densità (LLDPE).

Applicazione Installando le prolunghe è possibile interrare le vasche al di sotto del piano campagna. É possibile installare anche più di una prolunga contemporaneamente (Ved. cap su modalità d'interro).

Articolo	Ø mm	H mm	Ø Tappo mm
PP30	300	300	210
PP35	435	300	300
PP45	535	300	400
PP65	730	300	600

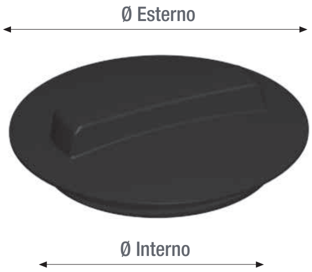


PROLUNGA A RIBALTA

Materiale Polietilene lineare ad alta densità (LLDPE).

Applicazione Installando le prolunghe è possibile interrare le vasche al di sotto del piano campagna. E' possibile installare anche più di una prolunga contemporaneamente (Ved. cap su modalità d'interro).

Articolo	Ø mm	H mm	Ø Tappo mm
PP 75	750	430	630



TAPPO*

Materiale Polipropilene.

Applicazione Coperchio a vite per la chiusura dei fori d'ispezione delle vasche di depurazione.

Articolo	Ø Interno mm	Ø Esterno mm
CC140	120	140
CC255	210	250
CC355	300	355
CC455	400	454
CC600	600	611

* Le cisterne, all'atto d'acquisto, sono comunque equipaggiate di coperchio.



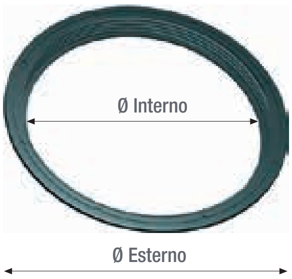
ELETTROGALLEGGIANTE

Materiale Cavo in PVC

Applicazioni Regolatore di livello galleggiante per attacco/stacco di pompe per acque chiare.

Modalità di installazione Installare secondo quanto previsto dal DPR 547 e successive modifiche e secondo quanto previsto dalle norme CEEel-N24 e successive modifiche.

Articolo	Dimensioni galleggiante mm	Lunghezza cavo mm	Ampere A	Voltaggio V	Grado di protezione	Temperatura max °C
GAL 5	80x100x40	5	10 (4)	250	IP 67	60



GHIERA

Materiale Polipropilene.

Applicazione Installata quando si creano fori di ispezione personalizzati.

Articolo	Ø Esterno mm	Ø Interno mm	H dente mm
AF154	155	120	10
AF255	255	210	30
AF355	355	300	30
AF455	455	400	30
AF600	617	600	30



GUARNIZIONE

Materiale Gomma NBR

Articolo	Ø Esterno mm	Ø Interno mm	L mm	Ø fresa per foro per guarnizione mm
GG 50	95	50	8	60
GG 63	110	63	8	75
GG 80	125	80	8	89
GG 100	145	100	8	121
GG 110	150	110	8	127
GG 125	160	125	10	140
GG 125 S 15	160	125	13	140
GG 160	200	160	10	170
GG 200	230	200	10	210
GG 250	280	250	10	260

AUMENTO E RIDUZIONE

Aumento in PVC	Articolo
	RAC 110/125
	RAC 100/110
	RAC 100/125



Riduzione in PVC	Articolo
	RRC 110/100
	RRC 125/100
	RRC 125/110



Accessori

KIT PER DIFFUSORE

Materiale Tubo in PVC, rubinetto in polipropilene.



Applicazione Collegato ad una soffiante a membrana e a uno o più piatti diffusori e installato all'interno di una vasca permette di aerare e agitare, in continuo o ad intervalli, il liquido contenuto.

Articolo	Lunghezza tubo mm
IFA 1D	a seconda della profondità della vasca
IFA 2D	a seconda della profondità della vasca

Avvertenze Prima di azionare la soffiante assicurarsi che il rubinetto sia in posizione di apertura.

BIOATTIVATORE



Composizione É un formulato biologico su base cereale appositamente pensato per il trattamento di fosse settiche, fosse Imhoff, pozzi neri e piccoli impianti di depurazione. Contiene una miscela di microrganismi selezionati che hanno la capacità di degradare i principali composti presenti in uno scarico civile: proteine, carboidrati ed oli; inoltre aiuta a liquefare i solidi, a smaltire la carta, le fibre e a rompere i grassi.

Applicazione Il bio-attivatore è utile per ridurre i tempi di attivazione dei processi biologici che naturalmente si sviluppano in un impianto di trattamento di acque reflue. Tali processi risultano particolarmente rallentati nei primi periodi di vita di un impianto e tutte le volte che nello scarico vengono introdotti composti chimici detergenti, disinfettanti, sostanze fortemente acide o basiche e caustiche. La scarsa operatività di un impianto è causa di sovraccarico di solidi nella fossa e sviluppo di cattivi odori. Il bio-attivatore concorre quindi nell' eliminazione dei cattivi odori, favorisce la riduzione fino al 60% delle operazioni di spurgo delle fosse biologiche, minimizza il rischio di intasamenti delle condutture e ottimizza l'attività del depuratore.

Sicurezza Il prodotto è un formulato a base di microrganismi non patogeni per uomini e animali. I ceppi microbici sono prodotti in singole colture pure, raccolti, stabilizzati su base cereale e miscelati per la preparazione del prodotto finito. I microrganismi contenuti sono stati isolati in ambiente naturale e non sono stati modificati geneticamente. Questi ceppi microbici sono stati classificati non dannosi per l'uomo, gli animali e le piante. Il prodotto è stato testato per assicurare la totale assenza di Salmonella e altri agenti contaminanti. Non contiene corrosivi chimici, caustici o acidi. Non danneggia l'impianto di scarico. I microrganismi contenuti nel prodotto sono classificati in accordo con EU Commission Directive 95/30/EC del 30/6/1995, EU Commission Directive 97/59/EC del 7/10/1997 e EU Commission Directive 97/65/EC of 26/11/1997.

Istruzioni per l'uso Per riattivare i microrganismi versare il preparato in un contenitore aperto in ragione di una bustina ogni 2/3 litri d'acqua a temperatura ambiente, lasciare riposare qualche ora e versare la miscela direttamente nello scarico del WC.

Articolo IFABIO		
Volume fossa lt	Attivazione impianto	Manutenzione impianto
fino a 2000	1 bustina	1 bustina
da 2000 a 6000	2 bustine	1 bustina
da 6000 a 11000	3 bustine	2 bustine
oltre 11000	4 bustine	2 bustine

BIOATTIVATORI SPECIFICI



Contenitore Barattolo da 750 g

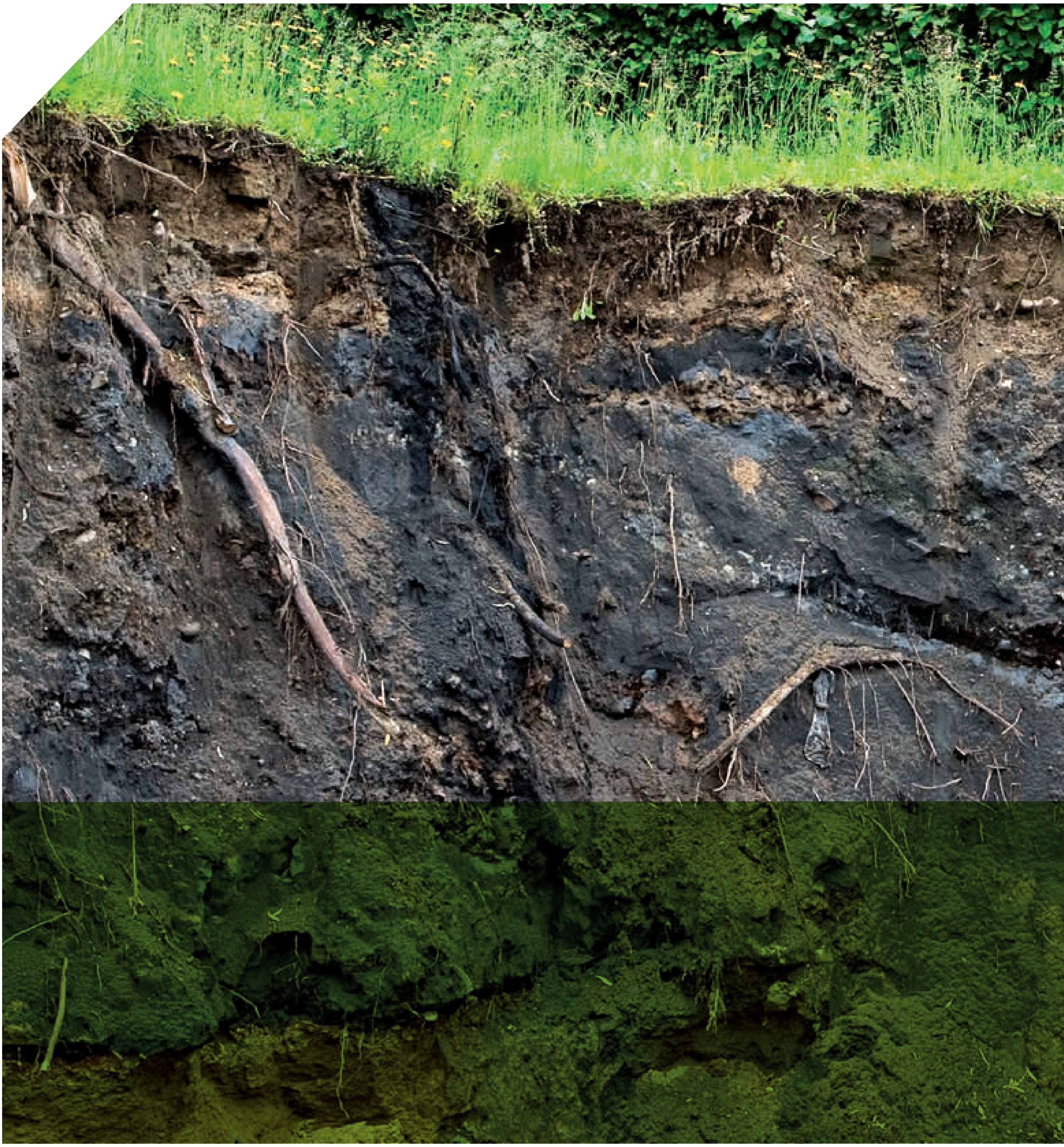
Composizione Microorganismi selezionati, Componente enzimatica, Estratti naturali, Principi attivi, Sali minerali.

Funzione Bioattivatori in polvere specifici per l'ottimizzazione dei processi di depurazione biologica di liquami e reflui aventi elevate concentrazioni di oli e grassi di origine sia vegetale che animale (IFABIODEG), processi di depurazione biologica aerobici (IFABIOIFA) e di processi di digestione anaerobica (IFABIOAN). Utilizzati negli impianti di depurazione biologica aumento la formazione e la crescita di colonie batteriche utili (avviamento d'urto). Si ottiene inoltre la diminuzione delle eventuali esalazioni maleodoranti poiché viene inibita la formazione di composti odorigeni come Indolo, Scatoli, Mercaptani,ecc.

Modalità d'uso e dosaggi Immettere direttamente nella vasca di depurazione. E' consigliabile sciogliere la dose di polvere indicata in una bottiglia di acqua tiepida. La dose è dipendente, oltre che dal volume della vasca, dalle caratteristiche del refluo influente all'impianto di depurazione e dalle caratteristiche tecnico-gestionali dello stesso.

Sicurezza Il bioattivatore è un prodotto naturale che non contiene OGM. Nel normale utilizzo non è riscontrabile nessun pericolo specifico. Agire seguendo le regole di igene e di buona pratica lavorativa.

Articolo	Descrizione	Confezione
IFABIODEG	Bioattivatore per degrassatori	Barattolo 750 g
IFABIOIFA	Biattivatore per impianti a fanghi attivi e filtri percolatori aerobici	Barattolo 750 g
IFABIOAN	Bioattivatore per vasche biologiche settiche e Imhoff e filtri percolatori anaerobici	Barattolo 750 g





MODALITÀ D'INTERRO

Modalità d'interro

PRECAUZIONI E DIVIETI

a) Durante lo svolgimento di tutte le operazioni deve essere rispettato il D.Lgs. 81/08 e successive modificazioni sulla sicurezza dei cantieri temporanei e mobili.
b) Controllare attentamente il serbatoio al momento della consegna e segnalare eventuali difetti riscontrati.
c) Accertarsi che guarnizioni, tubi e tutte le parti diverse dal polietilene siano idonee al liquido contenuto.
d) Durante lo scarico evitare urti e contatti con corpi taglienti che potrebbero compromettere l'integrità del manufatto.
e) Movimentare i serbatoi solo se completamente vuoti utilizzando gli appositi golfer di sollevamento (dove previsti); non sollevare MAI la vasca dai tubi di entrata e/o uscita.
f) Per la scelta materiale di rinfianco e per le modalità di compattazione far riferimento alle norme europee ENV 1046 ed UNI EN 1610.
g) **É assolutamente vietato utilizzare il serbatoio da interro per uso esterno**.

1. LO SCAVO

1.1 Preparare una buca di idonee dimensioni con fondo piano, in modo che intorno al serbatoio vi sia uno spazio di almeno **30/40 cm**. In presenza di terreni pesanti (es: substrato argilloso) e/o falda superficiale la distanza deve essere almeno di 50 cm. Stendere sul fondo dello scavo un letto di sabbia alto **più di 15 cm** in modo che il serbatoio poggi su una base uniforme e livellata. Lo scavo deve essere realizzato almeno ad 1 m di distanza da eventuali costruzioni.

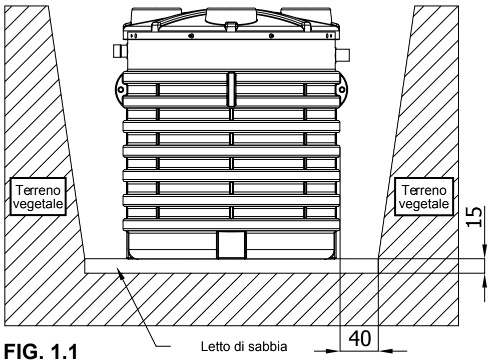


FIG. 1.1

2. RINFIANCO E RIEMPIMENTO

2.1 Posare **il serbatoio totalmente vuoto** sul letto di sabbia distribuito sul fondo dello scavo, riempire progressivamente il serbatoio con acqua e contemporaneamente rinfiancare con sabbia: procedere per strati successivi di **15/20 cm** riempiendo prima il serbatoio e successivamente rinfiancando con sabbia compattata. Non usare **MAI** materiale che presenti spigoli vivi.
N.B. Per la posa in contesti più gravosi (falda, terreno argilloso o presenza di declivio), proseguire ai paragrafi 2.6, 2.7 e 2.8.

2.2 Dopo aver riempito e rinfiancato in modo adeguato il serbatoio, ricoprirlo gradualmente con del terreno vegetale per 20/30 cm, lasciando liberi i tappi di ispezione. In questo modo l'area interessata è **pedonabile** ed è vietato il transito di automezzi **fino a 2 m di distanza dallo scavo**.
N.B. Nel caso si volesse rendere il sito carrabile leggere il capitolo 3.

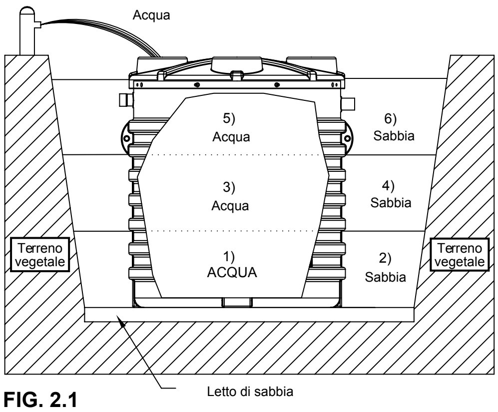


FIG. 2.1

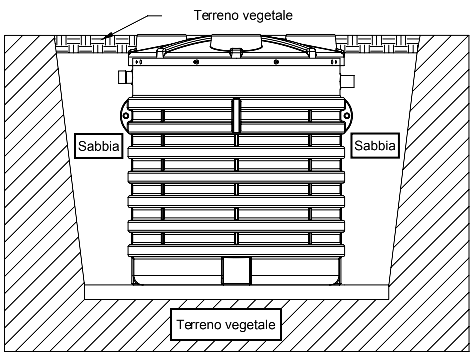


FIG. 2.2

2.3 INSTALLAZIONE DI PROLUNGA

Qualora si dovesse interrare il serbatoio a **30 cm di profondità** mantenendo sempre la pedonabilità del sito, si consiglia di installare **i pozzetti prolunga Rototec** in polietilene direttamente sui fori di ispezione di entrata ed uscita. Nel caso in cui si dovesse posare il manufatto oltre l'altezza indicata precedentemente, condizione molto gravosa e sconsigliata da Rototec, bisogna attenersi scrupolosamente alle istruzioni specificate nel **capitolo 3 "Carrabilità"**. A seconda della profondità di installazione, il tecnico incaricato seguirà le indicazioni presenti nei due paragrafi.

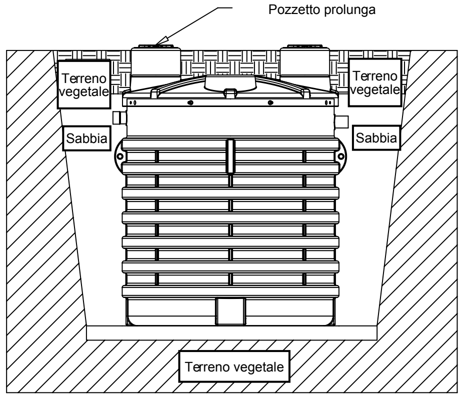


FIG. 2.3

2.4 CONNESSIONE SFIATO PER IL BIOGAS

Per evitare la formazione di cattivi odori e quindi per far funzionare al meglio l'impianto di depurazione ROTOTEC, collegare **SEMPRE** un tubo in PVC o in PE (il diametro varia a seconda del modello del serbatoio) alla predisposizione per lo sfiato del biogas presente sul coperchio del manufatto. Portare il tubo sul punto **più alto dell'edificio**, lungo i pluviali e comunque lontano dall'abitazione.

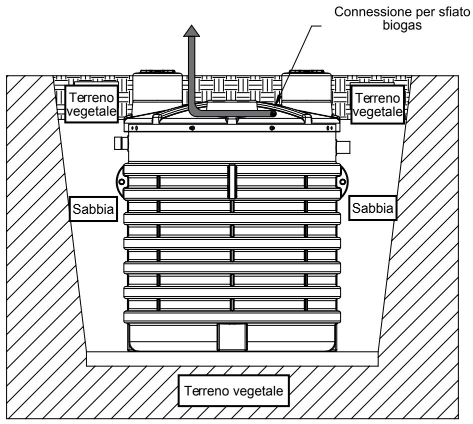


FIG. 2.4

2.5 REALIZZAZIONE DI POZZETTI

L'installazione di pozzetti o chiusini di **peso superiore ai 50 kg** dovrà avvenire solo in maniera solidale con la **soletta in calcestruzzo** realizzata per consentire una distribuzione uniforme del carico sulla cisterna. Evitare di realizzare parti in muratura che pregiudichino la manutenzione o l'eventuale sostituzione del serbatoio stesso.

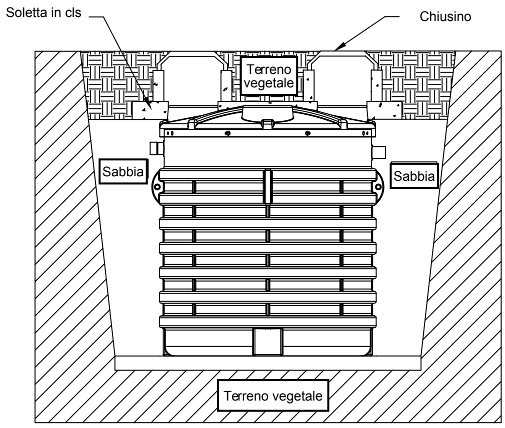


FIG. 2.5

2.6 POSA IN ZONE CON FALDA

L'interro in presenza di **falda superficiale** rappresenta la condizione più rischiosa per una vasca di accumulo, in questo caso si raccomanda una **relazione geotecnica** approfondita redatta da un professionista specializzato. In relazione ai risultati dell'indagine il tecnico incaricato definisce il livello di spinta della falda e quindi dimensiona al meglio il rinfianco e la soletta; in particolare deve prevedere rinfianchi laterali tali da avere la portanza necessaria per resistere alle forti spinte laterali. Tale resistenza può essere ulteriormente incrementata inserendo reti elettrosaldate. Dopo aver realizzato sul fondo dello scavo la **soletta in calcestruzzo**, è necessario stendere un letto di sabbia di 10 cm per riempire gli spazi delle corrugazioni presenti alla base della cisterna. Il riempimento del serbatoio e specialmente il rinfianco devono essere sempre effettuati in **modo graduale**: si consiglia, perciò, di riempire la cisterna per metà, di rinfiancarla contemporaneamente con del **calcestruzzo armato** e di lasciare riposare per **24/36 ore** [Fig. 2.6 punti 1 e 2]. Dopodiché terminare il riempimento ed il rinfianco del manufatto [Fig. 2.6 punti 3 e 4].

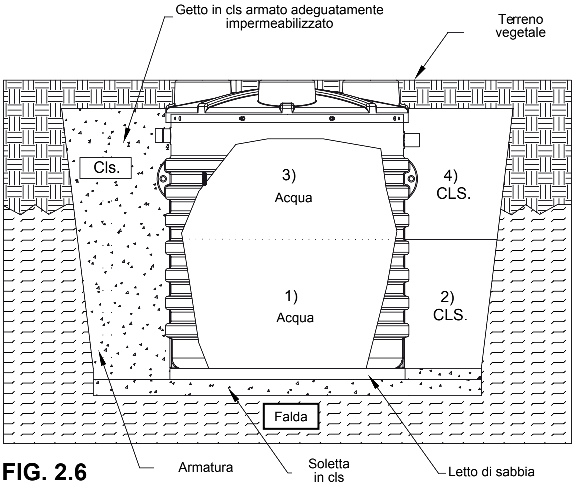


FIG. 2.6

2.7 POSA IN ZONE CON TERRENO ARGILLOSO

L'interro in aree interessate da **substrato argilloso** rappresenta un'altra condizione gravosa per un serbatoio di accumulo. Anche in questo caso si raccomanda una **relazione geotecnica** approfondita redatta da un professionista specializzato. A seconda dei risultati dell'indagine, il tecnico incaricato definisce il livello di **spinta del terreno** (elevato in presenza di terreno argilloso) e dimensiona al meglio il rinfianco. In particolare, il fondo dello scavo deve essere ricoperto da un letto di pietrischetto o ghiaia fine (diametro **5/8 mm**) e lateralmente la vasca deve essere rinfiancata con della ghiaia (diametro **20/30 mm**). Il riempimento del serbatoio ed il rinfianco devono essere sempre effettuati in modo graduale come specificato precedentemente (Vedi par. 2.1). Sul fondo dello scavo si consiglia anche l'installazione di un **sistema drenante**.

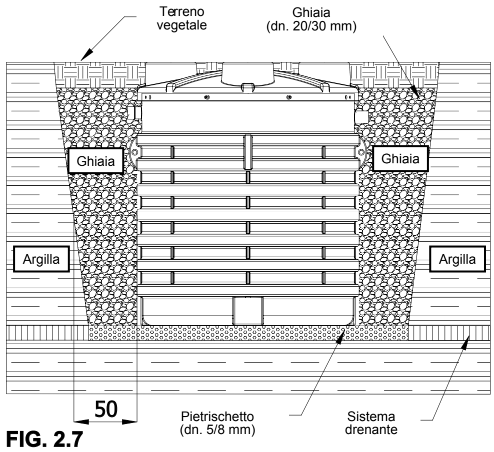


FIG. 2.7

2.8 POSA IN PROSSIMITÀ DI DECLIVIO

Qualora si dovesse interrare il serbatoio nelle vicinanze di un **declivio** o in luoghi con pendenza, è necessario confinare la vasca con **pareti in calcestruzzo armato**, opportunamente dimensionate da un tecnico specializzato, in modo da bilanciare le spinte laterali del terreno e da proteggere l'area da eventuali infiltrazioni. Il riempimento del serbatoio ed il rinfianco devono essere sempre effettuati in modo graduale come specificato precedentemente (Vedi par. 2.1).

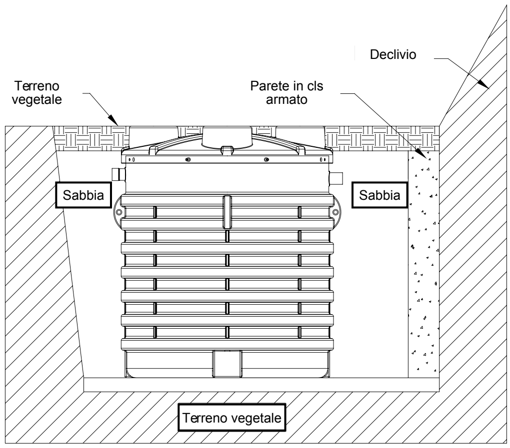


FIG. 2.8

3. CARRABILITÀ

3.1 CARRABILITÀ LEGGERA - CLASSE B125-EN124/95 MAX 12,5 TON

Per rendere il sito adatto per il **transito veicolare leggero** sarà necessario realizzare, in relazione alla portata, una idonea **soletta autoportante in cemento armato** con perimetro maggiore dello scavo del serbatoio in modo da evitare che il peso della struttura gravi sul manufatto stesso. Si consiglia di realizzare anche sul fondo una **soletta in calcestruzzo** alta 15/20 cm e stendere sopra un letto di sabbia alto 10 cm per riempire gli spazi delle corrugazioni presenti alla base della cisterna. La soletta autoportante in cemento armato e quella in calcestruzzo dovranno essere sempre dimensionate da un professionista qualificato. Il riempimento del serbatoio ed il rinfianco devono essere sempre effettuati in modo graduale come specificato precedentemente (Vedi par. 2.1).

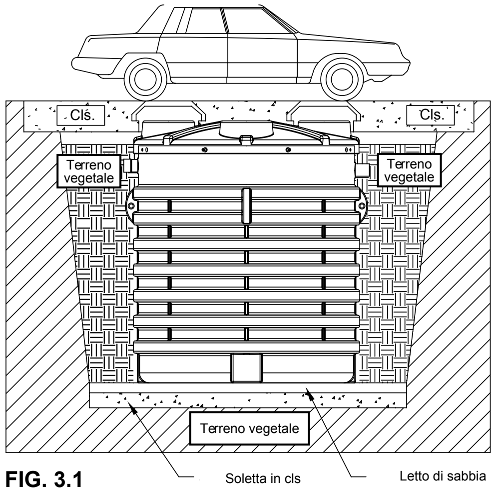


FIG. 3.1

3.2 CARRABILITÀ PESANTE - CLASSE D400-EN124/95 MAX 40 TON

Per rendere il serbatoio idoneo al **transito veicolare pesante** è necessario realizzare una **cassaforma in calcestruzzo armato** gettata in opera ed una idonea **soletta in calcestruzzo** con perimetro maggiore dello scavo del serbatoio in modo da distribuire il peso sulle pareti del contenimento e non sul manufatto. Si suggerisce di stendere un letto di sabbia alto 10 cm anche sul fondo della cassaforma per riempire gli spazi delle corrugazioni presenti alla base della cisterna. La cassaforma e la soletta dovranno essere sempre dimensionate, in relazione alla portata, da un professionista specializzato. Il riempimento del serbatoio ed il rinfianco devono essere sempre effettuati in modo graduale come specificato precedentemente (Vedi par. 2.1).

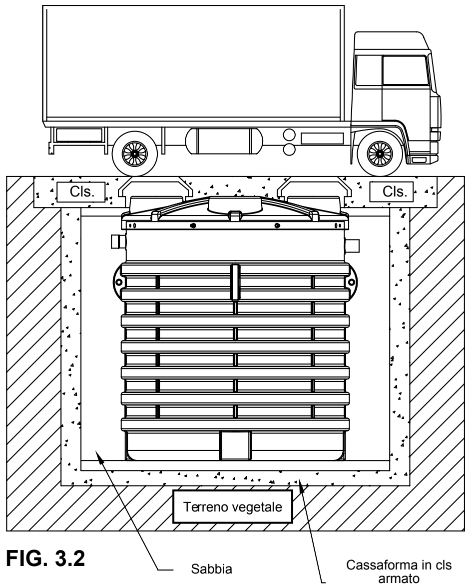


FIG. 3.2

Riferimenti normativi

Decreto legislativo 152/2006: “Norme in materia ambientale”

ART. 74, “Definizioni”

- Abitante equivalente: il carico organico biodegradabile avente una richiesta biochimica di ossigeno (BOD_5) pari a 60 grammi di ossigeno al giorno.
- Acque reflue domestiche: acque reflue provenienti da insediamenti di tipo residenziale e da servizi e derivanti prevalentemente dal metabolismo umano e da attività domestiche.
- Acque reflue industriali: qualsiasi tipo di acque reflue provenienti da edifici od installazioni in cui si svolgono attività commerciali o di produzione di beni, differenti qualitativamente dalle acque reflue domestiche e da quelle meteoriche di dilavamento, intendendosi per tali anche quelle venute in contatto con sostanze o materiali, anche inquinanti, non connessi con le attività esercitate nello stabilimento.
- Acque reflue urbane: il miscuglio di acque reflue domestiche, di acque reflue industriali e/o di quelle meteoriche di dilavamento convogliate in reti fognarie, anche separate, e provenienti da agglomerato.
- Scarico: qualsiasi immissione di acque reflue in acque superficiali, sul suolo, nel sottosuolo e in rete fognaria, indipendentemente dalla loro natura inquinante, anche sottoposte a preventivo trattamento di depurazione.
- Trattamento primario: il trattamento delle acque reflue che comporti la sedimentazione dei solidi sospesi mediante processi fisici e/o chimico-fisici e/o altri, a seguito dei quali prima dello scarico il BOD_5 delle acque in trattamento sia ridotto almeno del 20 % e i solidi sospesi totali almeno del 50 %.
- Trattamento secondario: il trattamento delle acque reflue mediante un processo che in genere comporta il trattamento biologico con sedimentazione secondaria, o mediante un altro processo in cui vengano comunque rispettati i requisiti di cui alla tabella 1 dell’allegato 5 alla parte terza del presente decreto.

Note alle tabelle

(*) i limiti per lo scarico in rete fognaria indicati in tabella 3 sono obbligatori in assenza di limiti stabiliti dall’autorità d’ambito o in mancanza di un impianto finale di trattamento in grado di rispettare i limiti di emissione dello scarico finale. Limiti diversi stabiliti dall’ente gestore devono essere resi conformi a quanto indicato alla nota 2 della tabella 5 relativa a sostanze pericolose.

(1) per i corsi d’acqua la variazione massima tra temperature medie di qualsiasi sezione del corso d’acqua a monte e a valle del punto di immissione non deve superare i 3 °C. Su almeno metà di qualsiasi sezione a valle tale variazione non deve superare 1 °C. Per i laghi la temperatura dello scarico non deve superare i 30 °C e l’incremento di temperatura del corpo recipiente non deve in nessun caso superare i 3 °C oltre 50 m di distanza dal punto di immissione. Per i canali artificiali, il massimo valore medio della temperatura dell’acqua di qualsiasi sezione non deve superare i 35 °C, la condizione suddetta è subordinata all’assenso del soggetto che gestisce il canale. Per il mare e le zone di foce di corsi d’acqua non significativi, la temperatura dello scarico non deve superare i 35 °C e l’incremento di temperatura del corpo recipiente non deve in nessun caso superare i 3 °C oltre i 1000 metri di distanza dal punto di immissi ne. Deve inoltre essere assicurata la compatibilità ambientale dello scarico con il corpo recipiente ed evitata la formazione di barriere termiche alla foce dei fiumi. 2) Per quanto riguarda gli scarichi di acque reflue urbane valgono i limiti indicati in tabella 1 e, per le zone sensibili anche quelli di tabella 2. Per quanto riguarda gli scarichi di acque reflue industriali recapitanti in zone sensibili la concentrazione di fosforo totale e di azoto totale deve essere rispettivamente di 1 e 10 mg/L. (3) Tali limiti non valgono per lo scarico in mare, in tal senso le zone di foce sono equiparate alle acque marine costiere, purchè almeno sulla metà di una qualsiasi sezione a valle dello scarico non vengono disturbate le naturali variazioni della concentrazione di solfati o di cloruri. (4) In sede di autorizzazione allo scarico dell’impianto per il trattamento di acqua reflue urbane, da parte dell’autorità competente andrà fissato il limite più opportuno in relazione alla situazione ambientale e igienico sanitaria del corpo idrico recettore e agli usi esistenti. Si consiglia un limite non superiore ai 5000 UFC/100 mL. (5) Il saggio di tossicità è obbligatorio. Oltre al saggio su Daphnia magna, possono essere eseguiti saggi di tossicità acuta su Ceriodaphnia dubia, Selenastrum capricornutum, batteri luminescenti o organismi quali Astemia salina, per scarichi di acqua salata o altri organismi tra quelli che saranno indicati ai sensi del punto 4 del presente allegato. In caso di esecuzione di più test di tossicità si consideri il risultato peggiore. Il risultato positivo della prova di tossicità non determina l’applicazione diretta delle sanzioni di cui al titolo V, determina altresì l’obbligo di approfondimento delle indagini analitiche, la ricerca delle cause di tossicità e la loro rimozione.

Parametro	Unità di misura	Tabella 3 Scarico in acque superficiali	Tabella 3 Scarico in pubblica fognatura (*)	Tabella 4 Scarico sul suolo
pH		5,5 – 9,5	5,5 – 9,5	6 - 8
SAR				10
Temperatura	°C	(1)	(1)	
Colore		Non percettibile con diluizione 1:20	Non percettibile con diluizione 1:40	
Odore		Non deve essere causa di molestie	Non deve essere causa di molestie	
Materiali grossolani		Assenti	Assenti	Assenti
Solidi sospesi totali (2)		≤ 80	≤ 200	≤ 25
BOD5 (come O2) (2)	mg/L	≤ 40	≤ 250	≤ 20
COD (come O2) (2)	mg/L	≤ 160	≤ 500	≤ 100
Alluminio	mg/L	≤ 1	≤ 2	≤ 1
Arsenico	mg/L	≤ 0.5	≤ 0.5	≤ 0.05
Bario	mg/L	≤ 20		≤ 10
Berillio	mg/L	≤ 0.1		
Boro	mg/L	≤ 2	≤ 4	≤ 0.5
Cadmio	mg/L	≤ 0.02	≤ 0.002	
Cromo totale	mg/L	≤ 2	≤ 4	≤ 1
Cromo VI	mg/L	≤ 0.2	≤ 0.2	≤ 0.05
Ferro	mg/L	≤ 2	≤ 4	≤ 2
Manganese	mg/L	≤ 2	≤ 4	≤ 0.2
Mercurio	mg/L	≤ 0.005	≤ 0.005	
Nichel	mg/L	≤ 2	≤ 4	≤ 0.2
Piombo	mg/L	≤ 0.2	≤ 0.3	≤ 0.1
Rame	mg/L	≤ 0.1	≤ 0.4	≤ 0.1
Selenio	mg/L	≤ 0.03	≤ 0.03	≤ 0.002
Stagno	mg/L	≤ 10		≤ 3
Vanadio	mg/L	≤ 0.1		
Zinco	mg/L	≤ 0.5	≤ 1.0	≤ 0.5
Cianuri totali (come CN)	mg/L	≤ 0.5	≤ 1.0	
Cloro attivo libero	mg/L	≤ 0.2	≤ 0.3	≤ 0.2
Solfuri (come S)	mg/L	≤ 1	≤ 2	≤ 0.5
Solfiti (come SO2)	mg/L	≤ 1	≤ 2	≤ 0.5
Solfati (come SO3) (3)	mg/L	≤ 1000	≤ 1000	≤ 500
Cloruri (3)	mg/L		≤ 1200	≤ 200
Fluoruri	mg/L	≤ 1200		
Fosforo totale (come P) (2)	mg/L	≤ 6	≤ 12	≤ 1
Azoto ammoniacale (come) NH4) (2)	mg/L	≤ 10	≤ 10	≤ 2
Azoto nitroso (come N) (2)	mg/L	≤ 15	≤ 30	≤ 5
Azoto nitrico (come N) (2)	mg/L	≤ 0.6	≤ 0.6	
Azoto totale	mg/L	≤ 20	≤ 30	
Grassi e oli animali/vegetali	mg/L			≤ 15
Idrocarburi totali	mg/L	≤ 20	≤ 40	
Fenoli	mg/L	≤ 0.5	≤ 1	≤ 0.1
Aldeidi	mg/L	≤1	≤ 2	≤ 0.5
Solventi organici aromatici	mg/L	≤ 0.2	≤ 0.4	
Composti organici aromatici totali	mg/L			≤ 0.01
Composti organici azotati totali	mg/L			≤ 0.01
Solventi organici azotati	mg/L	≤ 0.1	≤ 0.2	
Tensioattivi totali	mg/L	≤ 2	≤ 4	≤ 0.5
Pesticidi fosforati	mg/L	≤ 0.10	≤ 0.10	≤ 0.01
Pesticidi totali	mg/L			
(escluso i fosforati)	mg/L	≤ 0.05	≤ 0.05	≤ 0.05
Tra cui:				
- aldrin	mg/L	≤ 0.01	≤ 0.01	
- dieldrin	mg/L	≤ 0.01	≤ 0.01	
- endrin	mg/L	≤ 0.002	≤ 0.02	
- isodrin	mg/L	≤ 0.002	≤ 0.02	
Solventi clorurati	mg/L	≤ 1	≤ 2	
Escherichia coli (4)	UFC /			
100 mL	nota			
Saggio di tossicità acuta (5)	mg/L	Il campione non è accettabile quando, dopo 24 ore, il numero degli organismi immobili è uguale o maggiore del 50% del totale.	Il campione non è accettabile quando, dopo 24 ore, il numero degli organismi immobili è uguale o maggiore dell'80% del totale.	Il campione non è accettabile quando, dopo 24 ore, il numero degli organismi immobili è uguale o maggiore del 50% del totale.

Note

Note

Note

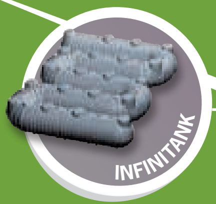
DIAMETRÒ - print: Grafica Vadese



DIVISIONE DEPURAZIONE



DIVISIONE ACQUA



INFINITANK



DIVISIONE ARREDO GARDEN
ARREDO HOUSE

ROTOTEC s.p.a.

Rototec S.p.a.
via dell'Artigianato, 6
61026 Lunano (PU)
tel. (+39) 0722 7228
fax (+39) 0722 70599

www.rototec.it
info@rototec.it

Rototec S.p.A. è un'azienda
SYSTEM GROUP
www.tubi.net

ISO 9001
BUREAU VERITAS
Certification
Certificato N° IT231900